جنوری 2011
Rs. 20

اردو ماہنامہ

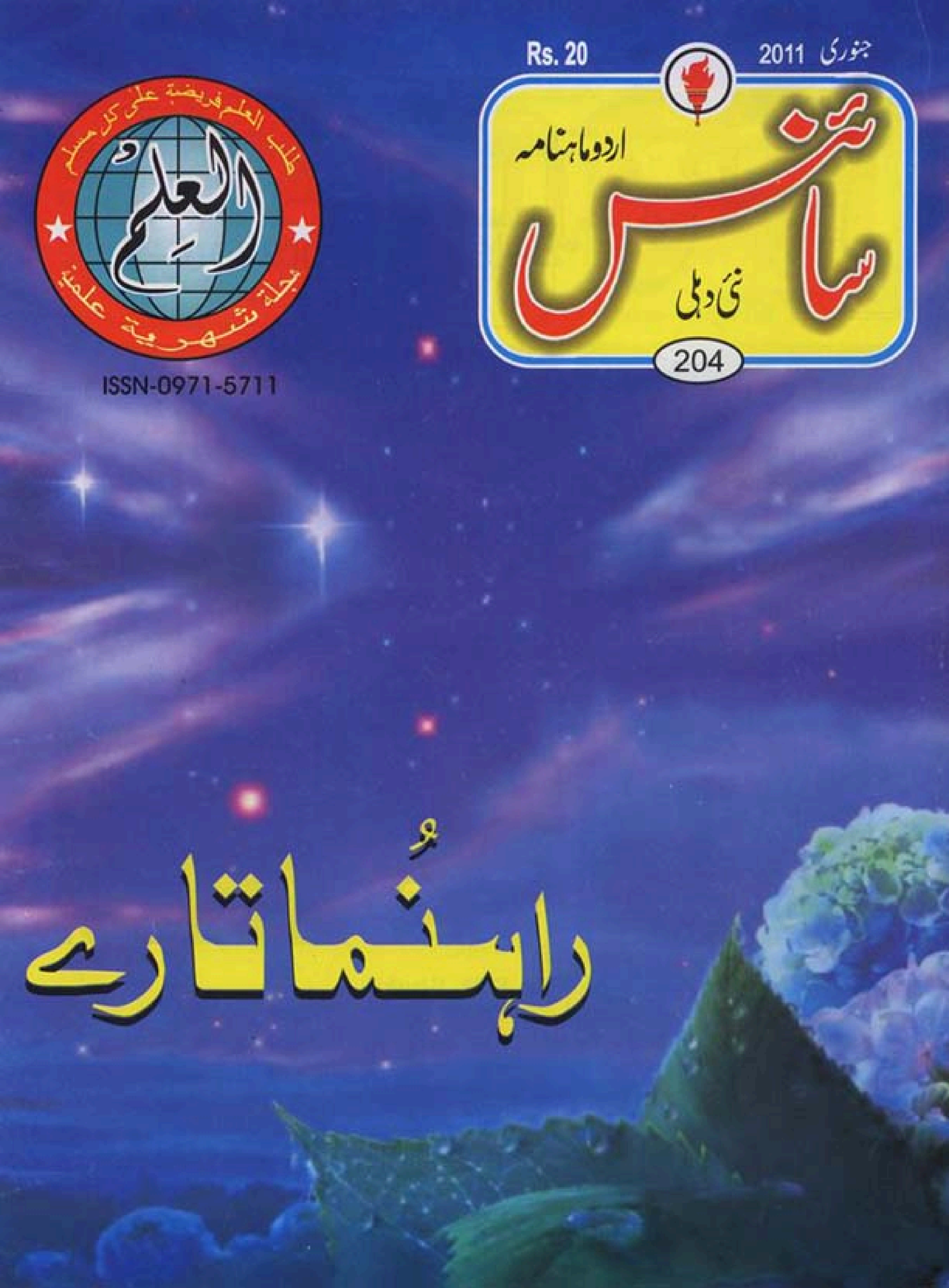
سائنس

نئی دہلی

204

طلب العلم فريضة على كل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية

ISSN-0971-5711



راہنما تارے

سائنس

اردو ماہنامہ

نئی دہلی

204

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (18) جنوری 2011 شمارہ نمبر (1)

قیمت فی شمارہ =/20 روپے

10 ریال (سعودی)

10 درہم (یو۔اے۔ای)

3 ڈالر (امریکی)

1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :

200 روپے (سادہ ڈاک سے)

450 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک

(ہوائی ڈاک سے)

100 ریال/درہم

30 ڈالر (امریکی)

15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر

5000 روپے

1300 ریال/درہم

400 ڈالر (امریکی)

200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788

Fax : (0091-11)23215906

E-mail : maparvaiz@googlemail.com

Blog : http://www.urduscience.org

خط و کتابت : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی ۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید

☆ کمپوزنگ : فرح ناز

ترتیب

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

نئی صدی کا عہد نامہ

آیئے ہم یہ عہد کریں کہ اس صدی کو اپنے لئے

''تکمیل علم صدی''

بنائیں گے۔۔۔ علم کی اس غیر حقیقی اور باطل تقسیم کو ختم کر دیں گے جس نے درسگاہوں کو ''مدرسوں'' اور ''اسکولوں'' میں بانٹ کر آدھے ادھورے مسلمان پیدا کیے ہیں۔

آیئے عہد کریں کہ نئی صدی مکمل اسلام اور مکمل علم کی صدی ہوگی

ہم میں سے ہر ایک اپنی اپنی سطح پر یہ کوشش کرے گا کہ ہم خود اور ہماری سرپرستی میں تربیت پانے والی نئی نسل بھی مکمل علم حاصل کر سکے۔۔۔ ہم ایسی درسگاہیں تشکیل دیں گے کہ جہاں اسکولی سطح تک مکمل علم کی تعلیم ہو اور جہاں سے فارغ ہونے والا طالب علم حسب منشاء علم کی کسی بھی شاخ میں، چاہے وہ تفسیر، حدیث یا فقہ ہو، چاہے الیکٹرانکس، میڈیسن یا میڈیا ہو، تعلیم جاری رکھ سکے گا۔۔۔

آیئے ہم عہد کریں کہ

مکمل علم و تربیت سے آراستہ ایسے مسلمان بنیں گے اور تیار کریں گے کہ جن کے شب و روز محض چند ارکان پر نہ ٹکے ہوں بلکہ وہ ''پورے کے پورے اسلام میں ہوں'' تاکہ حق بندگی ادا کرتے ہوئے دنیا میں وہی کام کریں کہ جن کے واسطے ان کو بھیجا گیا ہے۔ یعنی وہ خیر اُمّت جس سے سب کو فیض پہنچے۔

اگر ہم صدق دلی سے اور خلوص نیت سے اللہ اور اس کے رسول کے احکام کی تعمیل کی غرض سے یہ قدم اٹھائیں گے تو انشاءاللہ یہ نئی صدی ہمارے لئے مبارک ہوگی۔

شاید کہ ترے دل میں اتر جائے مری بات



پروفیسر ظفر احسن
علی گڑھ

وبالنّجمِ ھُم یھتدون*

علم فلکیات (Arstonomy) ایک قدیم ترین علم ہے جس میں انسان کی دلچسپی روز ازل سے ہی رہی ہے۔ اپنے گناہ کی پاداش میں حضرت آدم علیہ اسلام نے جب اس زمین پر آنکھ کھولی ہوگی تو دن میں ان کا سابقہ چمکتے ہوئے سورج اور رات میں جگمگاتے ہوئے تاروں سے پڑا ہوگا۔ وہ پہلے مشاہد تھے اور یوں علم فلکیات کی داغ بیل پڑی۔

انسانی تاریخ میں انسانوں کی ایک بڑی تعداد کسی نہ کسی طرح، ذاتی طور پر براہ راست یا بالواسطہ، فلکی مظاہروں (Astronomical Phenomenon) میں ملوث رہی ہے۔ یہ تو آج کل کی بھاگ دوڑ اور آلودگی سے بھرپور زندگی کی دین ہے کہ انسان کا رشتہ فلکی مظاہروں اور مشاہدوں سے کہیں کھو سا گیا ہے۔ اب جب کبھی رات میں ایک لمبے وقفے کے لئے بجلی چلی جاتی ہے یا لوڈ شیڈنگ ہوتی ہے اور اگر انورٹر یا جنریٹر کی سہولت میسر نہیں ہے تب ہم گھر سے باہر نکل آتے ہیں اور اتفاقاً آسمان کی جانب نظر کرتے ہیں تو قدرت کے حیرت انگیز نظارے دیکھنے کو ملتے ہیں۔ اب یہ ایک تسلیم شدہ حقیقت ہے کہ علم فلکیات نہ صرف ایک سنسنی خیز اور دلچسپ بلکہ زندہ (Living) مضمون ہے جس میں ہر شخص حصہ لے سکتا ہے۔

آیئے اب دیکھیں کہ ہماری مقدس کتاب قرآن کریم اس سلسلے میں کیا کہتی ہے۔ بنیادی طور پر قرآن مجید ایک ہدایت کی کتاب ہے۔ یہ علم فلکیات، یا عام طور پر سائنس کی کتاب نہیں ہے، لیکن اس میں کئی مقامات پر (مختلف انداز میں) کائنات اور اس میں موجود اشیاء کے بارے میں اشارے ملتے ہیں۔ قرآن مجید ہم کو ان اشاروں کو سمجھنے کے لئے مدعو کرتا ہے۔ اللہ سبحانۂ تعالیٰ فرماتا ہے:

''وہ اللہ ہی ہے جو اپنے بندے پر واضح نشانیاں (آیتیں) اتارتا ہے تاکہ وہ تمہیں اندھیروں سے اجالوں کی طرف لے جائے۔ یقیناً اللہ تعالیٰ تم پر نرمی کرنے والا رحم کرنے والا ہے''۔

(الحدید 57۔ آیت 9)

اس آیت مقدسہ میں اللہ تعالیٰ ہم کو اپنی نشانیوں کے بارے میں غور و فکر کی دعوت دیتا ہے تاکہ ہم نامعلوم (اندھیروں) سے معلوم (اجالوں) کی جانب گامزن ہوسکیں۔

اس آیت مقدسہ میں اللہ تعالیٰ ہم کو اپنی نشانیوں کے بارے میں غور و فکر کی دعوت دیتا ہے تاکہ ہم نامعلوم (اندھیروں) سے معلوم (اجالوں) کی جانب گامزن ہوسکیں۔ یعنی ان نشانیوں میں جو پیغام پوشیدہ ہے اس کو سمجھنے کی کوشش کریں۔ خالق کائنات کے علم و قوت کے بارے میں سوچیں اور اس کے سامنے سر بہ سجود ہوں۔

وند قدوس کی اعلیٰ ترین کاریگری کی بے شمار نشانیوں میں سے ایک نشانی یہ بھی ہے کہ اس نے آسمان میں تاروں اور ان کے جھنڈ کو

* اور ستاروں سے بھی لوگ راستہ پاتے ہیں (النحل 16 ۔ آیت 16)



ڈائجسٹ

ایک خاص ترتیب سے سجایا ہے۔مضمون کے عنوان کے حوالے سے آیئے دیکھیں کہ ستاروں کے بارے میں قرآنِ کریم کیا کہتا ہے۔اللہ تعالیٰ فرماتا ہے کہ *:

آیت نمبر 1۔ ''قسم ہے جال دار آسمان کی''۔ (الذاریٰت 51 ۔ آیت 7)

آیت نمبر 2۔ ''اور ہم نے سب سے نزدیکی آسمان کو چراغوں سے رونق دی'' (حم السجدۃ 41 ۔ آیت 12)

آیت نمبر 3۔ ''ہم نے رونق دی نزدیکی آسمان کو، ایک رونق جو تارے ہیں'' (الصّٰفّٰت 37 ۔ آیت 6)

آیت نمبر 4۔ ''قسم ہے آسمان کی جس میں بروج ہیں'' (البروج 85 ۔ آیت 1)

آیت نمبر 5۔ ''یقیناً ہم نے آسمان میں برج بنائے ہیں اور دیکھنے والوں کے لئے اسے سجادیا گیا ہے اور اس کو ہر شیطان مردود سے محفوظ رکھا ہے مگر جو چوری سے سن بھاگا سو اس کے پیچھے چمکتا ہوا انگارہ پڑا'' (الحجر 15 ۔ آیت 16-18)

آیت نمبر 6۔ ''بے شک ہم آسمانِ دنیا کو چراغوں (ستاروں) سے آراستہ کیا اور انہیں شیطانوں کے مارنے کا ذریعہ بنایا'' (الملک 67 ۔ آیت 5)

آیت نمبر 7۔ ''اور ستاروں سے بھی لوگ راستہ پاتے ہیں''۔ (النحل 16 ۔ آیت 16)

آیت نمبر 8۔ ''اور اسی نے تمہارے لئے ستاروں کو پیدا کیا تا کہ تم ان کے ذریعہ (وسیلے) سے اندھیروں میں، خشکی میں اور دریا (سمندر) میں بھی راستہ معلوم کرسکو۔ بے شک ہم نے دلائل خوب کھول کھول کر آسان کر دئے ہیں ان لوگوں کے لئے جو علم (خبر) رکھتے ہیں''۔ (الانعام 6 ۔ آیت 98)

مندرجہ بالا آیات مقدسہ سے ستاروں کی تخلیق کے درج ذیل مقاصد (بظاہر) معلوم ہوتے ہیں۔

1۔ آسمان کی زینت (آیت 1 تا 5)

2۔ شیطانوں کو آسمان سے مار بھگانے کا ذریعہ (آیت 5 اور 6)

3۔ راستہ معلوم کرنا (آیت 7 اور 8)

لیکن ان سب میں اول مقصد یہی ہے کہ خالق کائنات کے لامحدود علم، عظیم قوت اور لاتعداد رحمتوں کے بارے میں صحیح معلومات ہوتا کہ یکسوئی، دلجمعی اور درست طریقے سے اس کی بندگی کی جاسکے۔

اس مضمون میں ہم تیسرے مقصد کے بارے میں تفصیل سے جاننے کی کوشش کریں گے۔یعنی آیت 7 اور 8 کی روشنی میں یہ معلوم کرنے کی کوشش کریں گے کہ ستاروں کے بارے میں معلومات کی بنیاد پر راستہ، مقام اور وقت کیسے دریافت کرتے ہیں۔

آیات 1 تا 5 میں ستاروں کو آسمان کی زینت بتایا گیا ہے۔ آسمان پر ستاروں کا پھیلا ہوا جال دیکھنے میں بھلا لگتا ہے۔لیکن اگر ان ستاروں کی جانب غور کریں تو معلوم ہوگا کہ کچھ ستارے تو بہت روشن ہیں اور کچھ بہت دھندلے۔آسمان میں کسی جگہ تو بہت سے تارے ہیں اور کسی جگہ بہت ہی کم۔اب ستاروں کے کسی جھنڈ کی جانب توجہ کریں اور اس میں موجود روشن ستاروں (جو کہ ننگی آنکھ سے نظر آتے ہوں) کو لائنوں کے ذریعہ سے جوڑنے کی کوشش کریں اور پھر اگر کوئی واضح شکل (کسی جانور، پرندے یا کوئی اور شکل) بنتی نظر آئے تو اس طرح کی شکل فلکیاتی زبان میں برج (Constellation) کہلاتی ہے۔اللہ تعالیٰ نے آسمان میں برج بنائے ہیں اور ماہر فلکیات (انسان) نے ان کو شناخت کیا ہے کیونکہ اللہ تعالیٰ نے انسان کو یہ

* قرآنی علم فلکیات کی حوصلہ افزائی کرتا ہے۔جبکہ علم نجوم (Astrology) کی اجازت نہیں دیتا ہے۔ستاروں اور ان کی چال کے ذریعہ سے قسمت کا حال اور غیب کی باتیں بتانے کو قرآن غلط قرار دیتا ہے کیونکہ غیب کا حال صرف اور صرف اللہ تعالیٰ کو ہی معلوم ہے (اس کے پاس غیب کی کنجیاں ہیں جنہیں اس کے سوا کوئی نہیں جانتا۔الانعام 6 ۔ آیت 59)۔

ڈائجسٹ

صلاحیت بخشی ہے (علم الانسان مالم یعلم)۔

سورج کی روشنی کی وجہ سے دن میں ہم ان بروج کی نشاندہی نہیں کر سکتے ہیں اس لئے مجبوراً رات کو ہی دیکھنا پڑتا ہے۔ اگر رات کا آسمان ہمیشہ ایک جیسا ہی ہوتا تو اس سے واقفیت رکھنا آسان ہوتا۔ لیکن زمین کی اپنے محور پر گردش اور سورج کے چاروں طرف اپنے مدار میں گھومنے کی وجہ سے حالات پیچیدہ ہیں اور اس وجہ سے رات کا آسمان مختلف موسموں میں مختلف ہوتا ہے۔ یہ تبدیلی باقاعدگی اور ایک ترتیب سے ہوتی ہے۔ قابل غور بات یہ بھی ہے کہ مثلاً جو آج رات کا آسمان ہے (یعنی آج رات کو، مثال کے طور پر رات کے 9 بجے، بروج اور مخصوص ستاروں کا آسمان میں جو بھی مقام ہے) بالکل وہی آسمان 6 ماہ بعد دن کا ہوگا۔ اس لئے ماہر فلکیات کو سورج کی روشنی سے بھی کوئی فرق نہیں پڑتا ہے۔ لیکن یہ مضمون ایک عام قاری کے لئے ہے نہ کہ ماہر فلکیات کے لئے، اس وجہ سے ہم رات کے آسمان کی ہی بات کریں گے۔

چونکہ تمام تر برج آسمان میں ایک ہی رات میں نظر نہیں آتے ہیں بلکہ آسمان میں ان کا ظہور مختلف موسموں اور مہینوں پر منحصر ہے اس لئے اب اگر ہم کو سال کی کسی خاص رات میں کسی خاص برج کے بارے میں معلومات ہے کہ وہ کس وقت (مثلاً رات کے 11 بجے) آسمان میں کس مقام پر ہوتا ہے تو اس کے ذریعہ سے ہم زمینی سمت کا اندازہ کر سکتے ہیں یا اگر زمینی سمت معلوم ہے تو آسمان میں برج کے مقام کے ذریعہ سے وقت معلوم کر سکتے ہیں۔

کسی بھی برج یا تارے کے صحیح مقام کا تعین کرنے سے پہلے ہم کو یہ معلوم ہونا چاہئے کہ اس کو آسمان میں تلاش کرنے کے لئے ہم کو کن باتوں پر سب سے پہلے عمل کرنا چاہئے یعنی کہ اس کو دیکھنے کے لئے کون سی ہدایات ضروری ہیں۔ یہ مشاہداتی نکتے (Observing Tips) درج ذیل ہیں۔

گر رات کا آسمان ہمیشہ ایک جیسا ہی ہوتا تو اس سے واقفیت رکھنا آسان ہوتا۔ لیکن زمین کی اپنے محور پر گردش اور سورج کے چاروں طرف اپنے مدار میں گھومنے کی وجہ سے حالات پیچیدہ ہیں اور اس وجہ سے رات کا آسمان مختلف موسموں میں مختلف ہوتا ہے۔

1۔ آسمان جتنا زیادہ صاف اور تاریک ہوگا اس میں موجود ستاروں اور ان کے جھنڈ کو دیکھنا اتنا ہی آسان ہوگا۔ بہتر تو یہی ہوگا کہ شہری روشنی اور آلودگی سے کہیں دور نکل جایا جائے لیکن عام حالات میں یہ ممکن نہیں ہو پاتا ہے اس لئے زیادہ سے زیادہ یہی کہا جا سکتا ہے کہ شہر ہی میں وہ جگہ تلاش کر لی جائے جو ممکنہ حد تک تاریک ہو۔ علاوہ ازیں ان راتوں میں مشاہدہ نہ کریں جب چاند مکمل ہونے کے قریب ہو یا ہو چکا ہو (یعنی جب چاند کی عمر 9 اور 18 دنوں کے درمیان ہو)۔ ان راتوں میں چاند کی تیز روشنی کی وجہ سے کم روشنی والے یا دھندلے ستاروں کو دیکھنا مشکل ہوتا ہے

علم فلکیات میں ستاروں کی درجہ بندی (Classification) ستاروں کی مختلف خصوصیات کی بنا پر کی گئی ہے۔ ان میں سے ایک خصوصیت ستاروں کی چمک دمک (Brightness) بھی ہے۔ زیادہ چمکدار ستارے اول شدت (Ist Magnitude) کے ستارے کہلاتے ہیں۔ اس سے کم چمک والے دوئم شدت کے ہوتے ہیں اور اسی طرح وہ مدھم روشنی والے ستارے جو کہ ننگی آنکھ سے نظر آجاتے ہوں، ششم شدت کی چمک والے ستارے کہلاتے ہیں۔ پس 6+ کی شدت تک کے تارے ننگی آنکھ سے نظر آتے ہیں اس کے بعد والے Magnitude کے ستاروں کو دیکھنے کے لئے دوربین کا استعمال کرنا پڑتا ہے۔ جبکہ بہت زیادہ چمکدار تاروں اور دوسرے اجرام فلکی (جیسے کہ سورج و چاند وغیرہ) کے لئے ہم منفی اسکیل کا استعمال کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر ستارے شعریٰ (Sirius) کی چمک دمک 1.4- ہے۔ جبکہ مکمل چاند کی 11.2- اور سورج کی چمک دمک 26.5- ہوتی ہے۔



2۔ اللہ تعالیٰ نے انسانی جسم کے ہر عضو میں ایک آٹومیٹک (خودکار) نظام رکھا ہے تاکہ یہ عضو حالات کے مطابق کام کرسکیں۔ ہماری آنکھ کو کس وقت (دن ہو یا رات) کتنی روشنی کی ضرورت ہے، اللہ تعالیٰ کی کارسازی دیکھئے، اسی تناسب سے ہماری آنکھ کی پتلی اپنا سائز گھٹا اور بڑھا سکتی ہے۔ سورج کی تیز روشنی میں آنکھ کی (یہی) پتلی سکڑ جاتی ہے تاکہ آنکھوں میں کم سے کم روشنی جائے اور آنکھیں محفوظ رہیں۔ جبکہ اندھیرے میں یہی پتلی پھیل جاتی ہے تاکہ جتنی بھی روشنی میسر ہو اس کو حاصل کرکے جائے وقوع کے بارے میں زیادہ سے زیادہ معلومات حاصل کی جاسکے (فبایِّ الآءِ ربِکُما تکذِّبان)۔ لیکن اندھیرے میں پتلی پھیلنے کا عمل ایک دم سے شروع نہیں ہوتا ہے۔ روشنی سے ایک دم اندھیرے میں آنے کے تقریباً ایک یا دو منٹ کے اندر ہی یہ عمل پورا ہوجاتا ہے اور پھر آنکھیں اندھیرے میں دیکھنے کی عادی ہوجاتی ہیں (اس کا تجربہ ہم سب کو بھی کبھی نہ کبھی ہوتا ہی رہتا ہے مثلاً جب ہم کسی سنیما ہال میں اس وقت داخل ہوتے ہیں جب فلم شروع ہوچکی ہوتی ہے تو سوائے اسکرین کے اور کچھ بھی نظر نہیں آتا ہے۔ تھوڑی دیر کے بعد کرسیوں کی قطاریں وغیرہ نظر آتی ہیں)۔ جب آنکھیں اندھیرے میں دیکھنے کی عادی ہوجاتی ہیں تب ہم آسمان میں دھندلے ستارے بھی دیکھ سکتے ہیں۔

3۔ اب اگر اس اندھیرے میں مشاہدہ کرتے وقت کوئی تیز روشنی ہوجائے جیسے کہ تیز روشنی والی ٹارچ جلا دی جائے تو تمام مشاہدوں میں غلطی کا امکان بڑھ جاتا ہے۔ اس وجہ سے اگر ٹارچ کا استعمال ناگزیر ہوجائے تو ٹارچ کے شیشے پر لال رنگ کا ٹرانسپیرنٹ پلاسٹک چڑھا دیں اور یوں ٹارچ کی روشنی دھندلی رہے گی اور آنکھ کی پتلی بھی اندھیرے میں پھیلی رہے گی۔

4۔ رات کے وقت کچھ مخصوص بادلوں، جیسے کہ سِرّس (Cirrus)، ہلکی سی پرت بھی مشاہدوں میں مشکل کھڑی کرتی ہے۔ ان بادلوں کی موجودگی میں حالانکہ یہ چمکیلے ستارے نظر آتے رہتے ہیں لیکن دھندلے ستارے نظر آنا بند ہوجاتے ہیں۔ اس لئے بہتر نتائج حاصل کرنے کے لئے یہ ضروری ہے کہ بادلوں کی حرکات و سکنات کے بارے میں معلومات رکھی جائیں۔

5۔ آسمان کے کسی حصہ یا کسی اجرام فلکی (Celestial Objects) کے مشاہدے میں جلد بازی سے کام نہ لیں۔ یہ نہیں کہ اس اجرام فلکی کو ایک نظر دیکھا اور سمجھ لیا کہ اس شے کے بارے میں ساری معلومات حاصل ہوگئی ہیں۔ ذرا صبر و سکون سے کام لیں اور اس شے کی جانب پوری توجہ دیں وہ شے اگر بڑی ہے تو اس کو چھوٹے چھوٹے حصوں میں تقسیم کرلیں اور پھر ہر حصہ کا توجہ سے جائزہ لیں تاکہ مکمل اور تفصیلی معلومات حاصل ہوسکے۔

6۔ یہ تقریباً ناممکن ہے کہ آسمان میں پائے جانے والے تمام بروج کے بارے میں فوراً ہی مکمل معلومات ہوجائے۔ اس لئے مشاہدے کی شروعات ان بروج سے کی جائے جو کہ آسانی سے پہچانے جاسکتے ہوں بعد میں اس کے نزدیک پائے جانے والے برج کی شناخت کی جائے اور اس سلسلہ کو اسی طرح جاری رکھیں۔

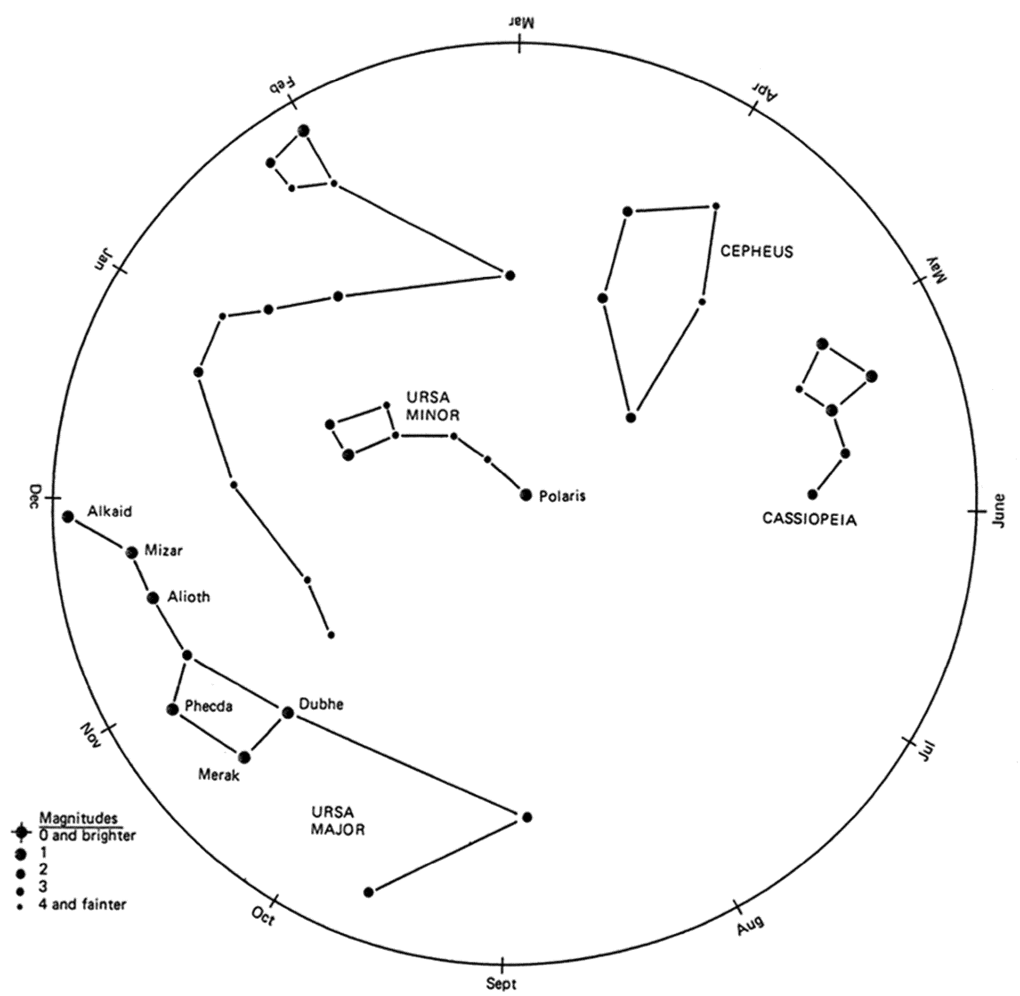
7۔ آخر میں سب سے اہم بات یہ ہے کہ ہر مشاہدے کا ریکارڈ رکھیں۔ اپنی یادداشت پر بھروسہ نہ کریں کہ جو کچھ آج رات میں دیکھا اس کو ایک ماہ بعد بھی بتا دیں گے۔ مشاہدوں کا ریکارڈ رکھنے سے آسمان میں روزمرہ ہونے والی تبدیلیوں کے بارے میں معلومات رہتی ہے۔ مثال کے طور پر آج رات 9 بجے کسی شے کا مشاہدہ کیا اور آسمان میں اس کا مقام نوٹ کرلیا۔ اب دس روز کے بعد (مثال کے طور پر) اسی شے کا رات 9 بجے مشاہدہ کریں تو دونوں راتوں میں اس شے کا آسمان میں مقام جدا جدا ہوگا۔ یہی آسمان میں روزمرہ ہونے والی تبدیلی ہے۔

اب آسمان میں تاروں کے مقام کے بارے میں جاننے کے لئے یہ ضروری ہے کہ پہلے ان تاروں کے جھرمٹ یا بروج کی معلومات حاصل کی جائیں جو کہ آسمان میں پورے سال نظر آتے

ہوں یعنی کبھی غروب ہی نہ ہوتے ہوں۔

ایسے تارے یا برج، جو کہ کسی عرض البلد سے دیکھے جا رہے ہوں، قطبِ فلکی (Celestrial Pole) سے نزدیکی کے سبب کبھی غروب نہ ہوتے ہوں سرکم پولر یا گردِ قطبی (Circum Polar) تارے یا برج کہلاتے ہیں۔ کسی عرض البلد سے یہ تارے یا برج سال کی ہر رات پوری رات نظر آتے ہیں (سال کے ہر دن پورے دن بھی نظر آتے ہیں لیکن سورج کی روشنی و چمک کی وجہ سے ہم دن میں انہیں دیکھ سکتے ہیں)۔ یہ تارے یا برج کسی آسمانی مشاہدے کا شروعاتی نقطہ (Starting Point) بن سکتے ہیں۔ یعنی ان تاروں یا بروج کے ذریعہ دوسرے تاروں اور بروج کے مقام کا تعین کیا جا سکتا ہے۔

آسمان کی بظاہر حرکت دراصل زمین کا روزانہ اپنے محور پر مغرب سے مشرق کی جانب گھومنے کا عکس ہے۔ اسی وجہ سے ہم کو آسمان میں ہر شے اپنی جگہ تبدیل کرتی ہوئی نظر آتی ہے اور ستارے



تصویر نمبر 1



ڈائجسٹ

بظاہر ایک دائرے میں قطب فلکی کے گرد گھومتے ہوئے نظر آتے ہیں۔قطب فلکی شمالی نصف کرہ کے مشاہد کے لئے شمالی قطب فلکی ہوتا ہے جبکہ جنوبی نصف کرہ کے مشاہد کے لئے یہ جنوبی قطب فلکی کہلاتا ہے۔ جو تارے قطب فلکی سے دور ہوتے ہیں وہ بظاہر ایک بڑے دائرے میں قطب فلکی کے گرد گھومتے نظر آتے ہیں جبکہ وہ تارے جو کہ قطب فلکی سے نزدیک ہوتے ہیں وہ بظاہر ایک چھوٹے دائرے میں گھومتے نظر آتے ہیں اوراس لئے اپنی روزمرہ کی حرکت میں ملوث ہوتے ہوئے نہیں معلوم دیتے، یہ تارے قطب فلکی سے نزدیکی کے سبب ہمیشہ افق کے اوپر ہی رہے ہیں (یعنی کبھی غروب نہیں ہوتے ہیں) اور ان کی حرکت کی سمت ضد ساعتی (Anti Clock Wise) ہوتی ہے۔

جہاں کچھ ستارے اوران کے مجوعے افق کے نزدیک ہونے کی وجہ سے مشکل سے نظر آتے ہیں وہیں خوش قسمتی سے ہمیشہ ہی رات کے آسمان میں کوئی نہ کوئی برج یا ستاروں کا مجموعہ ہمیشہ ہی افق سے اتنی اونچائی پر ہوتا ہے کہ دیکھنے اور پہچاننے میں کوئی دشواری نہیں ہوتی ہے۔ جیسے کہ ہمارے شمالی آسمان میں (چاہے دن ہو یا رات) پانچ برج ہمیشہ ہی رہتے ہیں جبکہ دوسرے بروج کا آسمان میں ظہور موسمی ہے۔ یہ پانچ برج ایک غیر تغیر پذیر (Fixed) تارے کے گرد چکر لگاتے ہیں۔ یہ غیر تغیر پذیر تارہ قطب جنوبی تارہ یا شمالی تارہ کہلاتا ہے۔(جنوبی نصف کرہ میں یہ غیر تغیر پذیر تارہ قطب جنوبی تارہ کہلاتا ہے) اس تارے کے گرد بھی کچھ برج چکر لگاتے ہیں اورجنوبی نصف کرہ میں پورے سال نظر آتے ہیں لیکن یہ ان برج سے مختلف ہوتے ہیں جو کہ شمالی نصف کرہ میں نظر آتے ہیں)

اس مضمون میں ہم شمالی نصف کرہ کی ہی بات کریں گے۔شمالی آسمان کے پانچ گرد قطبی برج مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ دب اکبر (Ursa Major)

2۔ دب اصغر (Ursa Minor)

3۔ برج ذات الکرسی (Cassiopia)

4۔ برج شاہ (Ceplus)

5۔ برج اژدہا (Draco)

تصویر نمبر 1 میں یہ وضاحت کی گئی ہے کہ کسی شمالی عرض البلد سے یہ پانچ برج شمالی آسمان میں کس شکل میں نظر آتے ہیں۔اس تصویر کواستعمال کرنے کا طریقہ بے حد آسان ہے۔جس ماہ میں ان بروج کی شکل جاننی ہو (یعنی اس مخصوص ماہ میں یہ بروج کس طرح کے نظر آتے ہیں)اس ماہ کو نیچے کی جانب کرلیں۔

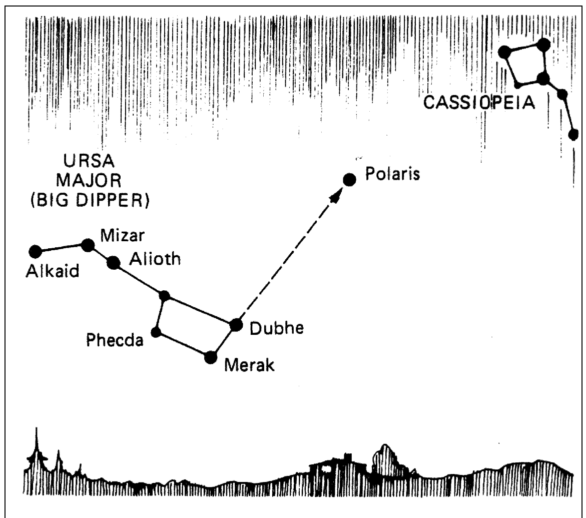
دب اکبر شمالی آسمان میں سب سے آسانی سے پہچانا جانے والا برج ہے۔ یہ برج آسمان میں پائے جانے والے 88 بروج میں سے تیسرا سب سے بڑا برج ہے۔ یہ برج گرد قطبی ہےاور کبھی بھی افق کے نیچے نہیں ہوتا بلکہ شمالی آسمان میں پورے سال نظر آتا ہے۔ دیگر

یہ ایک عالمی طور پر تسلیم شدہ حقیقت ہے کہ چھٹی اور بارہویں صدی کے دوران مسلمانوں نے علم فلکیات میں کمال حاصل کیا تھا۔ابوریحان البیرونی کی Astronomical Tables سولہویں صدی تک یورپ کی رصدگاہوں میں استعمال ہوتی رہی ہیں۔اس لئے یہ کوئی تعجب کی بات نہیں ہے کہ بہت سے تاروں کے نام آج بھی وہی ہیں جو عربوں نے دیئے تھے۔یعنی کہ عربی زبان میں مگر کسی حد تک بگڑی ہوئی شکل میں۔ جیسے کہ الرجل الجوزا (Regel)، الغول (Algol)، النصر الطائر (Altair)، الصُحیٰ (Alcor)، الداباراں یا عین الثور (Aldebaran)، النصر الواکی (Vega)، ثریا (Plaides) النظام (Al-Nilam)، نطق الجوزا (Alnitak)، راس التانن (Eltanin)، الصدر (Shedar)، آخر النہر (Achernar) قلب الاسد (Regulas)، شعریٰ (Sirius) وغیرہ وغیرہ [اسلام آنے سے قبل عرب میں ستارے شعریٰ کی عبادت کا رواج تھا۔اللہ تعالیٰ فرماتا ہے۔''اور یہ کہ وہی شعریٰ (ستارے) کا رب ہے (النجم 53-آیت 49)]۔

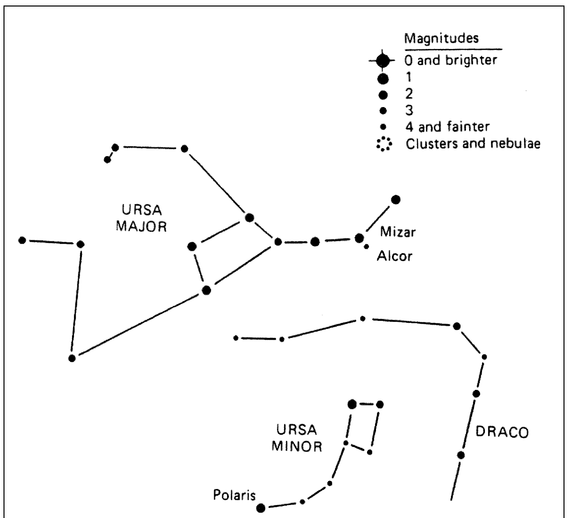
ڈائجسٹ

بروج کی نشاندہی کے لئے اس برج کو ہم ایک شروعاتی نقطۂ کے طور پر استعمال کر سکتے ہیں دب اکبر کے سات چمکدار ستارے ایک خاص شکل بناتے ہیں جو کہ عام طور پر بڑی ڈوئی (Big Dipper) کہلاتی ہے۔ بڑی ڈوئی اپنے آپ میں کوئی برج نہیں ہے بلکہ برج دب اکبر کا حصہ ہے۔ قابل غور بات یہ ہے کہ زمین کے روزانہ اپنے محور پر گھومنے کی وجہ سے بڑی ڈوئی بظاہر چوبیس گھنٹوں میں قطب شمالی کے گرد ایک مکمل چکر لگا لیتی ہے۔ اس کی یہ ضد ساعتی حرکت ایک تارہ گھڑی (Star Clock) کے طور پر مقامی یا عالمی وقت بتانے کے کام آسکتی ہے۔ یاد رکھنے کی بات یہ ہے پورے سال Big Dipper ایک ہی حالت میں نہیں رہتی ہے بلکہ موسموں کی تبدیلی کے ساتھ ساتھ اس کی حالت بھی تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ یعنی کبھی ڈوئی کے پیالے کا منہ اوپر کی طرف ہوتا ہے تو کبھی نیچے کی طرف۔ یہی صورت حال اس ڈوئی کے ہینڈل کے ساتھ بھی ہوتی ہے (تصویر 1)۔ بڑی ڈوئی کے ستاروں کے ذریعہ سے دوسرے ستاروں کی نشاندہی کی جاسکتی ہے (ملاحظہ ہو تصویر 2 اور 6)

بڑی ڈوئی کے ستارے مراک (Merak) اور ذوبہہ (Dubhe) نقشہ نما ستارے (Pointer Stars) کہلاتے ہیں کیونکہ یہ تارے کچھ اور خاص تاروں کی نشاندہی کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر نظروں کے ذریعہ سے ایک تصوراتی خط مستقیم مراک سے ذوبہہ کو چھوتی ہوئی بنائیں اور اس خط کو بڑھاتے چلے جائیں، نظر جس چمکدار تارے پر ٹھہرے وہی شمالی قطب تارہ (Pole Star یا Polaris) ہے اور یہی درست شمالی سمت ہے۔ بڑی ڈوئی کے ہینڈل کے سب سے آخری ستارے کا نام القاعد (Alkaid) ہے۔ اس سے اوپر والا تارہ جس کا نام مزار (Mizar) ہے (ملاحظہ ہو تصویر 3) ننگی آنکھ سے دیکھنے پر بظاہر ایک دوہرا ستارہ (Double Star) نظر آتا ہے جس کا ساتھی الصُّحیٰ (Alcor) ہے جبکہ ایسا نہیں ہے ایک چھوٹی سی دوربین اس کی وضاحت کر دیتی ہے۔ ستارے مزار اور الصُّحیٰ حقیقت میں آسمان میں ایک دوسرے سے کافی فاصلے پر ہیں۔ مزید مشاہدوں نے واضح کیا ہے کہ مزار کا ایک حقیقی طبعی ساتھی ہے جو کہ مزار سے چمک میں دوشدت کم ہے اور 14.5 Seconds of Arc کی دوری پر ہے۔ دونوں ستارے ایک مشترک مرکزِ ثقل کے گرد اپنے مدار میں گھومتے ہیں اور درحقیقت صحیح معنوں میں ثنائی تارے (Binary Stars) ہیں۔ دبِ اکبر رات کے



تصویر ۔ 2



تصویر ۔ 3



8 بجے کے بعد شمالی آسمان میں واضح طور پر دیکھا جاسکتا ہے۔

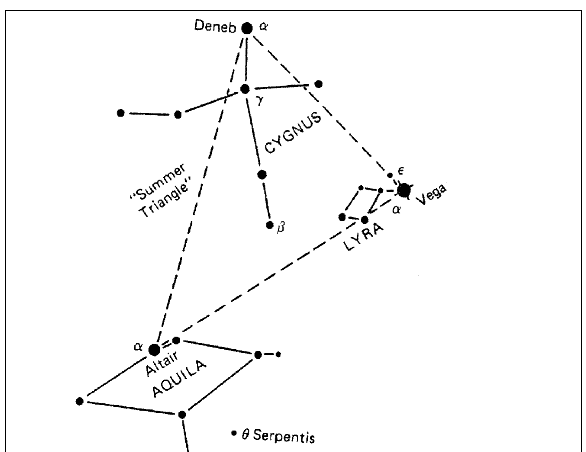
ایک مرتبہ قطب تارے کی نشاندہی ہوجائے تو چھوٹی ڈوئی (Small Dipper) کو ڈھونڈنا آسان ہوجاتا ہے۔ چھوٹی ڈوئی کے ہینڈل کا آخری چمکدار تارہ قطب تارہ ہے۔ چھوٹی ڈوئی برج دبِ اصغر کا ایک حصہ ہے جو کہ -10° اور +90° کے درمیانی عرض البلد پر رات کے 8 بجے (اور اس کے بعد بھی) واضح طور پر دیکھا جاسکتا ہے۔ یہ بھی سات ستاروں کا مجموعہ ہے اور اس کا ہینڈل بڑی ڈوئی کے ہینڈل کی مخالف سمت میں ہوتا ہے (ملاحظہ ہو تصویر 1)۔

شمالی آسمان میں تیسرا گرد قطبی برج، برج ذات الکرسی (Cassiopia) ہے۔ یہ پانچ ستاروں، جنکی چمک تقریباً ایک جیسی ہے، کا مجموعہ ہے جو کہ انگریزی حرف W یا M کی طرح دکھائی دیتا ہے۔ -20° اور +90° کے درمیانی عرض البلد پر یہ برج رات کے 9 بجے کے بعد آسانی سے دیکھا جاسکتا ہے۔ یہ برج دبِ اکبر (Ursaa Major) کی مخالف سمت میں ہوتا ہے۔

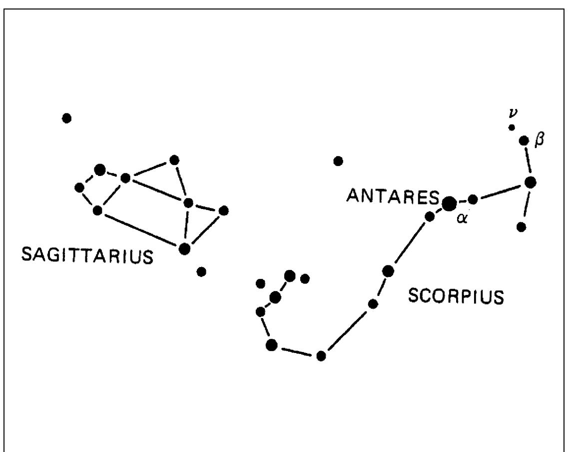
قطب تارہ کی دائیں جانب اوپر کی طرف ایک لائن کی سیدھ میں اگلے برج کی نوک کا ستارہ ہوتا ہے (ملاحظہ ہو تصویر 1)۔ یہ برج، جو کہ پانچ ستاروں (ننگی آنکھ سے نظر آنے والے) پر مشتمل ہوتا ہے، برج شاہ (Cepluns) کہلاتا ہے۔ ان پانچ ستاروں کے ملانے پر یہ برج ایک گھر کی طرح دکھائی دیتا ہے جس کی نوک دار ہیٹ گھر کی چھت ہے۔ -10° اور +90° کے درمیانی عرض البلد پر یہ برج رات کے 9 بجے کے بعد واضح طور پر دیکھا جاسکتا ہے۔

آخری اور پانچواں شمالی گرد قطبی برج، برج اژدہا (Draco) کہلاتا ہے اور تقریباً پندرہ ستاروں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس برج کے تمام تارے دھندلے ہوتے ہیں۔ برج اژدہے کی دم چھوٹی اور بڑی ڈوئی کے درمیان ہوتی ہے جبکہ اس اژدہے کا سر چھوٹی ڈوئی کے پیالے کی جانب ہوتا ہے (تصویر 1)۔ سر کے سب سے چمکدار ستارے راس التانن (Eltanin) کی چمک +2.2 ہوتی ہے۔ یہ برج، -15° اور +90° کے درمیانی عرض البلد پر، سب سے واضح طور پر جولائی ماہ میں رات کے 9 بجے کے بعد دیکھا جاسکتا ہے۔

مضمون کے آخر میں بارہ نقشے دئے گئے ہیں جن کے ذریعہ بقیہ آسمان کا مشاہدہ کیا جاسکتا ہے۔ یہ نقشے سال کے کسی وقت (رات کا) کے لئے درست ہیں۔ علاوہ ازیں ہر نقشہ مختلف تاریخ اور مختلف وقت میں رات کا آسمان ظاہر کرتا ہے۔ اب جس وقت اور تاریخ میں مشاہدہ کرنا ہو اسی وقت اور تاریخ سے ملتا جلتا نقشہ منتخب



تصویر - 4



تصویر - 5

کرلیں۔ اگر ہم کسی ایسے وقت (یقیناً رات ہی میں) آسمان کا مشاہدہ کر رہے ہیں جو کہ نقشے میں نہیں دیا گیا ہے تو ہم اس کا اندازہ بہ آسانی لگا سکتے ہیں کہ کون سا نقشہ ہمارے لئے درست ہوگا۔ ترکیب یہ ہے کہ وقت میں دو گھنٹوں کا فرق ایک ماہ کی تاریخ کے فرق کے یکساں ہوگا۔ مثال کے طور پر نویں نقشے کو استعمال کرنے کا وقت 5 ستمبر رات 9 بجے اور 5 اگست رات گیارہ بجے کا دیا ہوا ہے۔ یہی نواں نقشہ 5 جولائی رات ایک بجے اور 5 جون رات تین بجے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

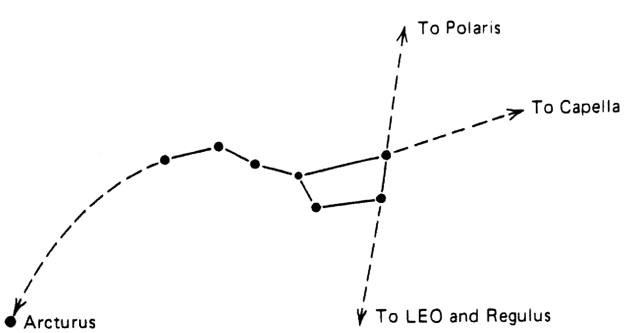
ہر نقشہ چار حصوں میں بٹا ہوا ہے اور ہر حصہ ایک سمت ظاہر کرتا ہے۔ نقشے میں شمال اوپر اور جنوب نیچے کی جانب ہیں۔ یہ نقشے جو کہ آسمان کی کُروی سطح (Spherical Surface) کو ظاہر کرتے ہیں، ایک سپاٹ کاغذ کے ٹکڑے پر بنائے گئے ہیں۔ کوئی ایک نقشہ لے لیں (بہتر ہے کہ اس نقشے کی فوٹو کاپی لیں) اور اس کو کنارے کنارے سے قینچی سے کاٹ کر کناروں کو ٹرانسپیرینٹ ٹیپ سے جوڑ لیں، اس طرح جو بھی شکل بنے گی وہ ایک الٹے ہوئے پیالے سے مشابہت رکھتی ہوگی اور یہی شکل ہمارے آسمان کی ہے۔

آیئے اب دیکھیں کہ ان نقشوں کو مشاہدوں کے لئے کیسے استعمال کرتے ہیں۔ جس تاریخ اور وقت میں مشاہدہ کرنا ہو تو اس سے مطابقت رکھنے والے نقشے کا انتخاب کرلیں۔ مثال کے طور پر اگر 5 ستمبر رات 9 بجے مشاہدہ کرنا ہے تو نقشہ نمبر 9 کو منتخب کرسکتے ہیں۔ اس نقشے کو اس طرح پکڑیں کہ سمت شمال نیچے کی جانب ہو۔ یہ آسمان کا شمالی حصہ ظاہر کرتا ہے اب اس حصہ کا تصویر 1 (ماہ ستمبر کو نیچے لانے پر) سے موازنہ کریں تو ہم دیکھیں گے کہ دونوں تصاویر میں ستاروں کے گروپ جیسے کہ برج دب اکبر اور برج ذات الکرسی ایک جیسے ہی اور ایک ہی جگہ پر ہیں۔ اب اس نقشے کو اس طرح پکڑیں کہ 'مغرب' نیچے کی جانب ہو۔ اس مرتبہ نقشے کا نچلا حصہ مغربی افق کے آسمان کو ظاہر کرے گا جہاں پر سب سے زیادہ واضح ستارہ 'السمک الرامحؔ' (Arcturus) ہے جو کہ برج Bootes کا سب سے

ڈائجسٹ

زیادہ چمک دار تارہ ہے۔ بالکل اسی طرح جنوبی اور مشرقی آسمان کے بارے میں بھی معلومات حاصل ہوسکتی ہیں، بس نقشے کو اس طرح پکڑنا ہے کہ مطلوبہ سمت نیچے کی جانب ہو۔ نقشے کو اپنے سر کے اوپر کرکے پکڑیں اور نقشے کے مرکزی حصہ کو دیکھیں یہ ہمارے سر کے اوپر دکھائی دینے والے ستاروں کو ظاہر کرے گا۔

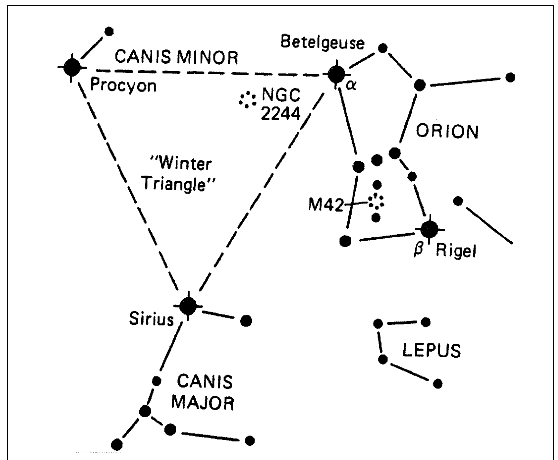
اس کے علاوہ آسمان میں مختلف سمتوں میں واضح طور پر دکھائی دینے والے ستاروں کو بھی تلاش کریں۔ مثال کے طور پر درمیانی ستمبر



تصویر ۔ 6

ماہ میں رات 9 بجے سر کے اوپر تین چمکدار تارے ایک بڑا مساوی الاضلاع مثلث (Equilateral Triangle) بناتے ہیں (تصویر 4) جو کہ مثلث گرما (Summer Triangle) کہلاتا ہے۔ اس مثلث کے تینوں کونوں کے سب سے چمک دار ستاروں کے نام النصر الوا کی (Vega)، زینب (Deneb) اور الطائر (Altair) ہیں [ستارہ النصر الوا کی برج بربط (Lyra) کا سب سے چمک دار ستارہ ہے، زینب برج راج ہنس (Cygnus) کا چمک دار تارہ ہے جبکہ، الطائر برج عقاب (Aquilla) کا چمک دار تارہ ہے]۔ جنوب مشرق میں ہم کو برج قوس (Sagittarus) دکھائی دے گا جو کہ ایک چائے دانی کی شکل سے ملتا جلتا ہے، ایسی چائے دانی جو کہ برج عقرب (Scorpius) کی دم پر گرم چائے انڈیل رہی ہو (تصویر 5)

ایک بار اگر ہم نے کچھ مخصوص بروج کی نشاندہی کر لی تو پھر ہم دوسرے مجموعوں کو بھی آسانی سے تلاش کر سکتے ہیں۔مثال کے طور پر دب اکبر کے ہینڈل سے ہوتے ہوئے ایک خط منحنی کھینچتے چلے جائیں تو ہم آسانی سے ستارہ السمک الرامِہ (Arcturus) تک پہونچ

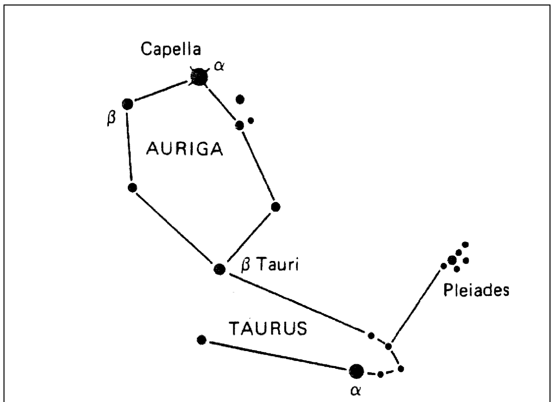


تصویر ۔ 7

سکتے ہیں۔اسی طرح دب اکبر کے پیالے کے ستاروں کے ذریعہ ہم قطب تارہ، النصر الواکی، قلب الاسد اور العَیُّوق (Capella) تاروں کی نشاندہی کر سکتے ہیں (تصویر 6)۔

ایک اور مثال کے طور پر نقشہ 2 میں 20 جنوری رات دس بجے کا آسمان دیکھیں۔جنوب مشرق میں سب سے واضح طور پر دکھائی دینے والا برج، برج جبّار (Drion) ہے۔اس کے نیچے سب سے چمکدار ستارے کا نام الشعریٰ (Sirius) ہے جو کہ برج Canis Major کا حصہ ہے۔ برج جبّار کا چمکدار تارہ ابت الجوزا یا منکب الجوزا (Betelgeuse)، تارہ شعریٰ اور تارہ الشعریٰ الشامیہ (Procyon) (جو کہ برج Canis Minor کا سب سے چمک دار تارہ ہے) ایک مساوی الاضلاع مثلث بناتے ہیں جو کہ مثلث سرما (Winter Triangle) کہلاتا ہے (تصویر 7)۔

اس نقشہ 2 میں سر کے اوپر برج ثور (Taurus) ہے جس کے سب سے چمک دار تارے کا نام الدباراں یا عین الثور (Aldebaran) ہے۔اس کے پاس ہی سینکڑوں تاروں کا جھنڈ ہے اور اگر آسمان صاف ہے تو اس جھنڈ کے سات ستارے ننگی آنکھ سے بالکل واضح طور پر دکھائی دیتے ہیں۔ سات ستاروں کا یہ جھنڈ ثریا (Pleiades) کہلاتا ہے (تصویر 8)۔



تصویر ۔ 8

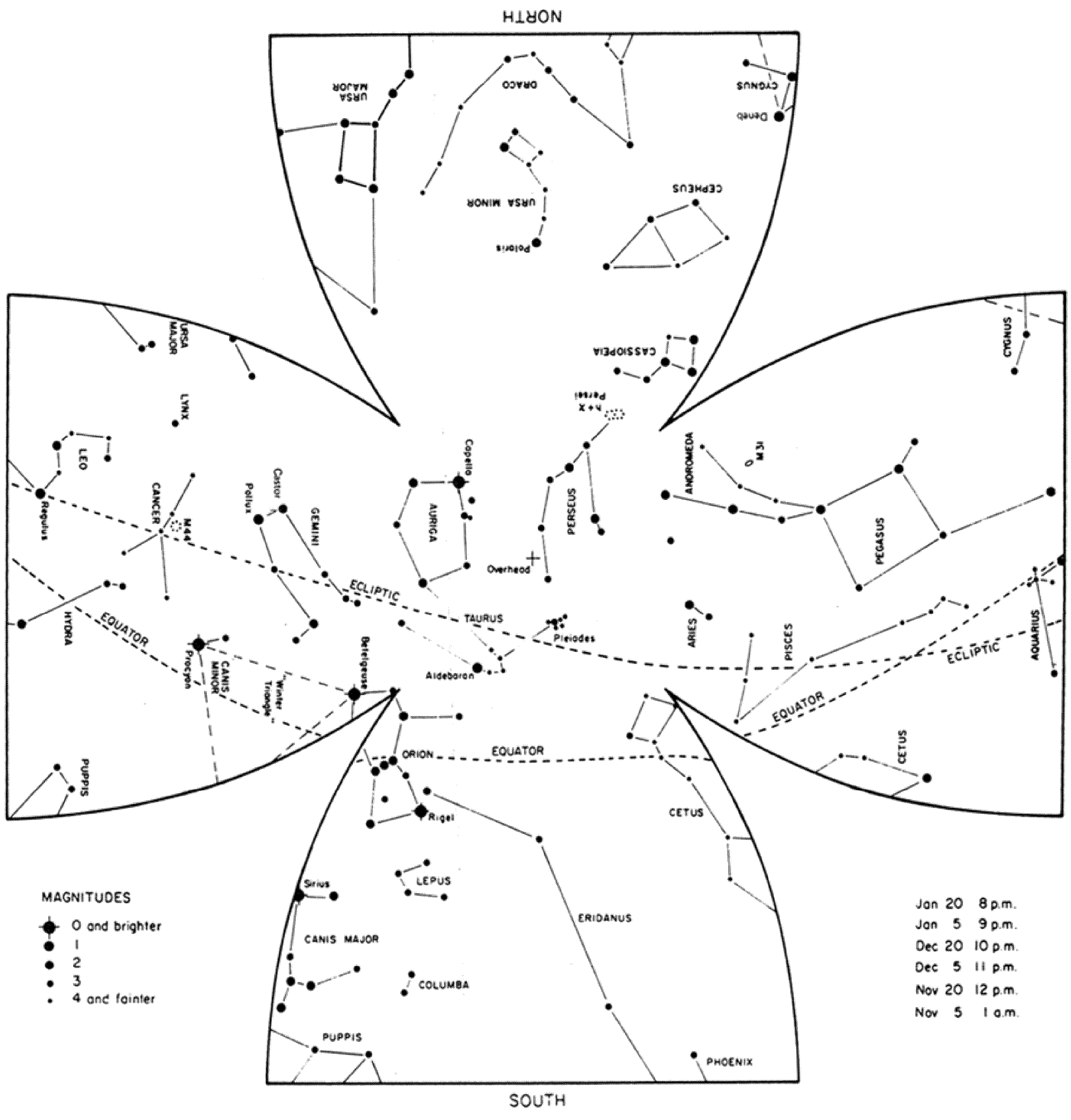
مندرجہ بالا چند مثالوں سے ہم نے دیکھا کہ اگر ہم کو آسمان میں تاروں و بروج اور ان کے مقام وسمت کا علم ہو تو تاریک راتوں میں جنگل اور سمندر میں راستہ سے بھٹکنے کے امکانات تقریباً ختم ہو جاتے ہیں۔ یہ تخلیقی فیضان ہم کو قرآن کریم کی آیت مقدسہ سے ہی حاصل ہوتے ہیں۔

”ولقدیسّرنا القرآن لِلذّکرِ فھل مِن مُدّکر“

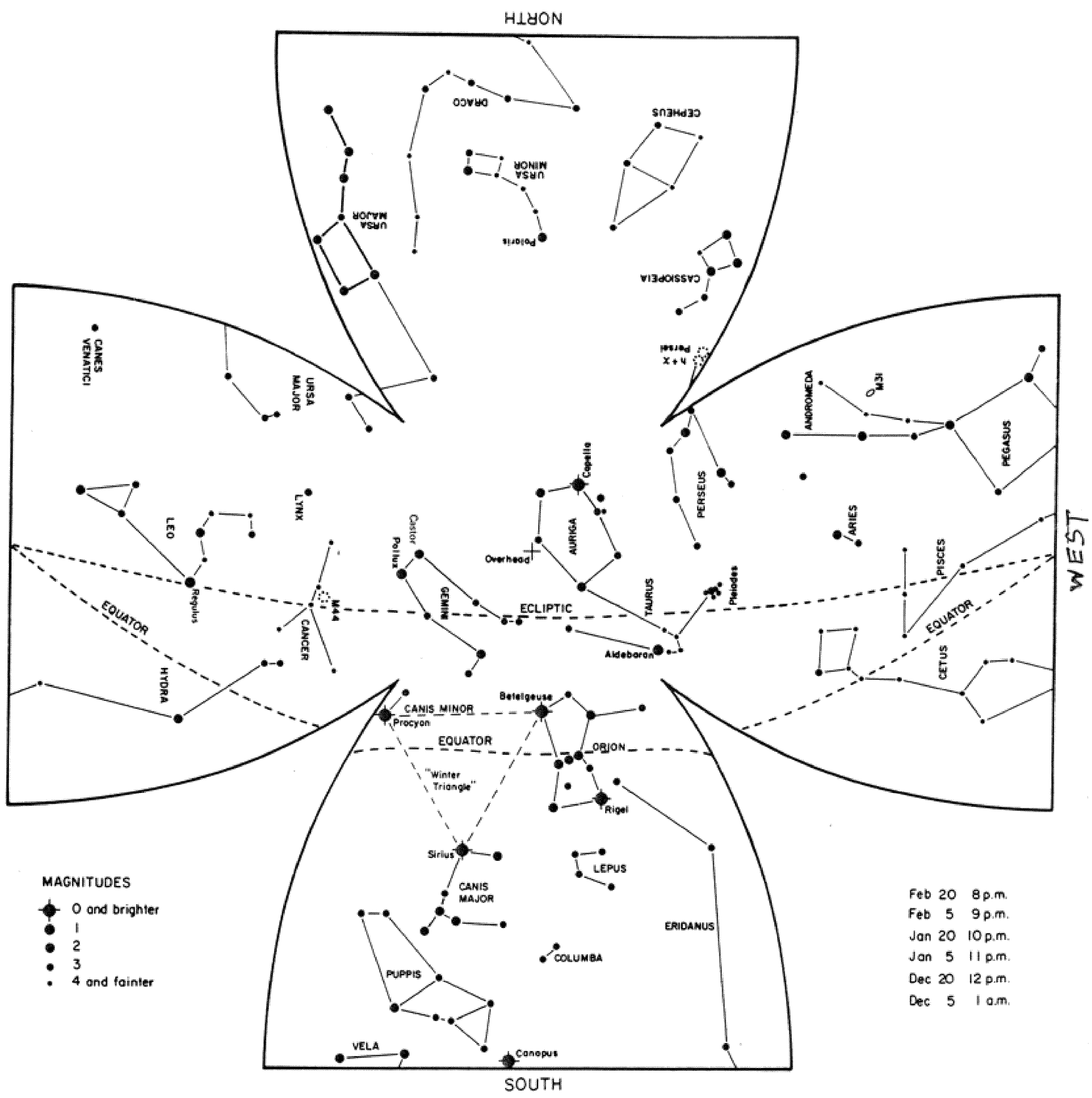
(القمر 54۔ آیت 17)

(اور بے شک ہم نے قرآن کو سمجھنے کے لئے آسان کر دیا ہے پھر کیا کوئی سوچنے والا ہے)۔

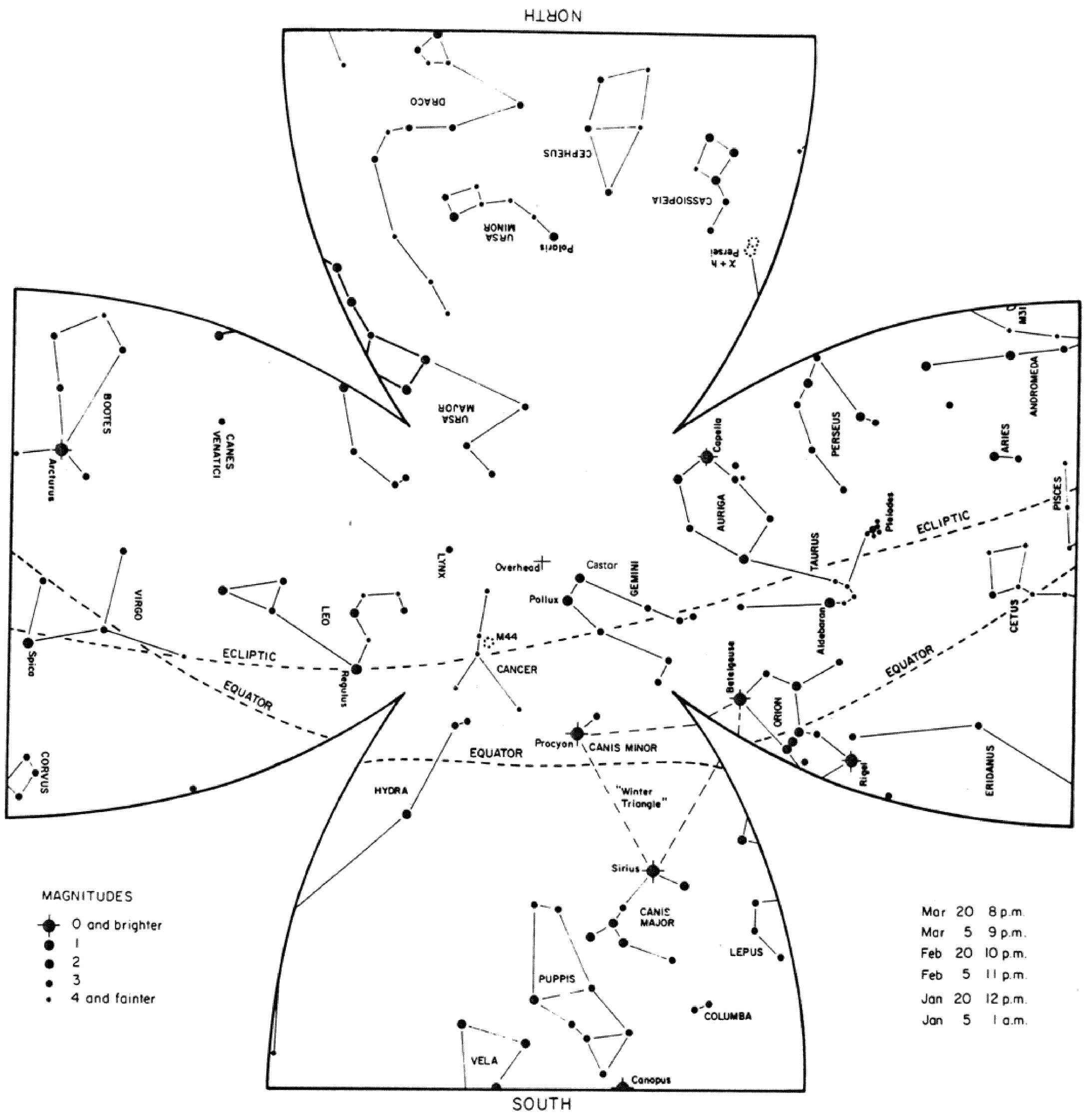
اللہ تعالیٰ سے یہی دعا ہے کہ وہ ہمیں قرآن کریم کو سمجھ کر پڑھنے اور اس پر عمل کرنے کی توفیق دے۔ آمین۔


NORTH
SOUTH
EAST
WEST
URSA MAJOR
DRACO
CYGNUS
Deneb
URSA MINOR
Polaris
CEPHEUS
CASSIOPEIA
h+χ Persei
LYNX
LEO
Regulus
CANCER
M44
Castor
Pollux
GEMINI
Capella
AURIGA
PERSEUS
ANDROMEDA
M31
PEGASUS
Overhead
ECLIPTIC
TAURUS
Pleiades
ARIES
PISCES
AQUARIUS
HYDRA
EQUATOR
Procyon
CANIS MINOR
Winter Triangle
Betelgeuse
Aldebaran
ORION
Rigel
CETUS
PUPPIS
Sirius
LEPUS
CANIS MAJOR
COLUMBA
ERIDANUS
PHOENIX
MAGNITUDES
0 and brighter
1
2
3
4 and fainter
Jan 20 8 p.m.
Jan 5 9 p.m.
Dec 20 10 p.m.
Dec 5 11 p.m.
Nov 20 12 p.m.
Nov 5 1 a.m.

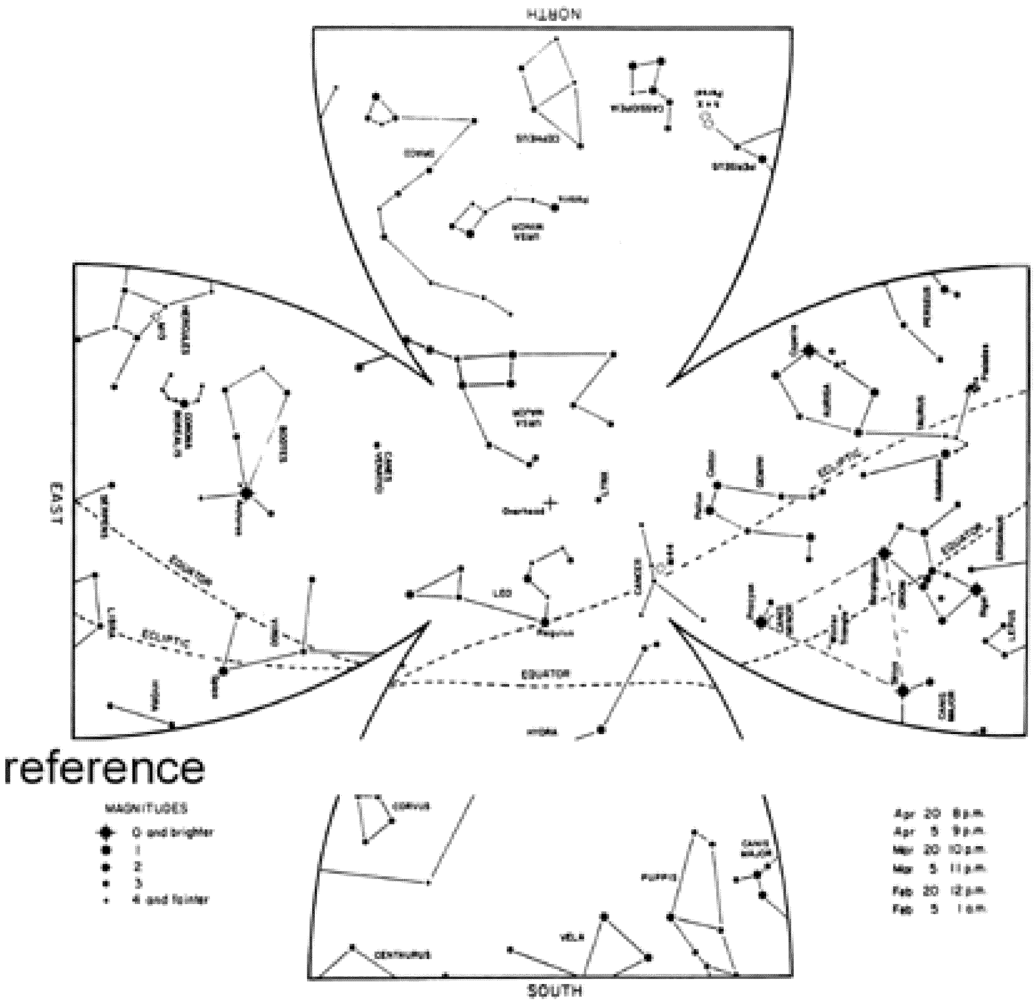
نقشہ۔ 1


NORTH
SOUTH
EAST
WEST
DRACO
CEPHEUS
URSA MINOR
Polaris
URSA MAJOR
CASSIOPEIA
h + X Persei
CANES VENATICI
ANDROMEDA
M31
PEGASUS
PERSEUS
Capella
AURIGA
Overhead
LYNX
LEO
Regulus
Castor
Pollux
GEMINI
ECLIPTIC
TAURUS
Pleiades
ARIES
PISCES
EQUATOR
M44
CANCER
HYDRA
Aldebaran
CETUS
CANIS MINOR
Procyon
Betelgeuse
ORION
"Winter Triangle"
Rigel
Sirius
LEPUS
CANIS MAJOR
ERIDANUS
COLUMBA
PUPPIS
VELA
Canopus
MAGNITUDES
0 and brighter
1
2
3
4 and fainter
Feb 20 8 p.m.
Feb 5 9 p.m.
Jan 20 10 p.m.
Jan 5 11 p.m.
Dec 20 12 p.m.
Dec 5 1 a.m.

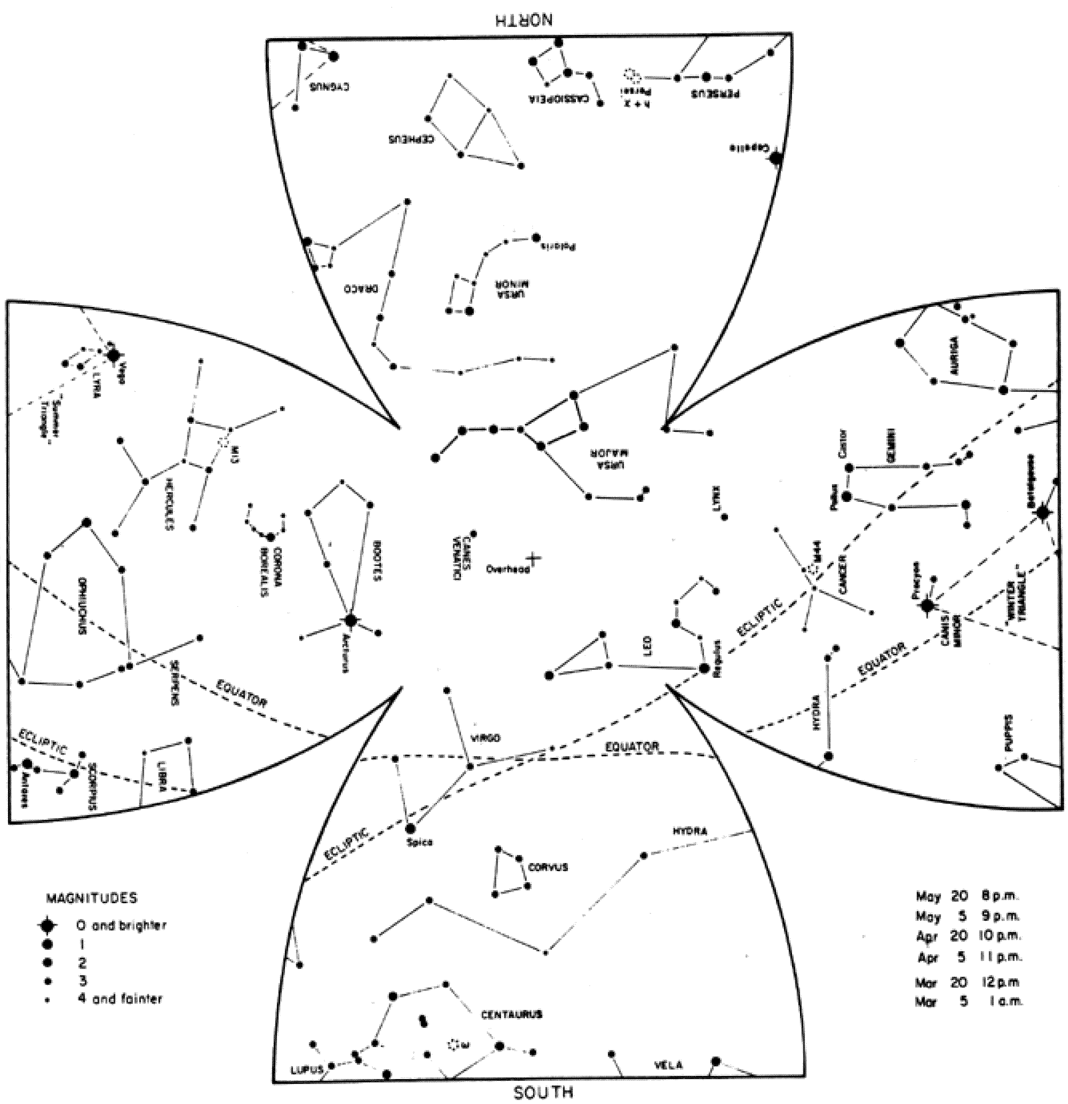
نقشہ۔ 2


NORTH
DRACO
CEPHEUS
CASSIOPEIA
URSA MINOR
Polaris
h + X Persei
URSA MAJOR
BOOTES
CANES VENATICI
Arcturus
EAST
VIRGO
Spica
ECLIPTIC
EQUATOR
LEO
Regulus
LYNX
Overhead
Castor
Pollux
GEMINI
M44
CANCER
Procyon
CANIS MINOR
EQUATOR
HYDRA
CORVUS
"Winter Triangle"
Sirius
CANIS MAJOR
LEPUS
PUPPIS
COLUMBA
VELA
Canopus
SOUTH
Capella
AURIGA
PERSEUS
ANDROMEDA
M31
ARIES
PISCES
Pleiades
ECLIPTIC
TAURUS
Aldebaran
WEST
CETUS
EQUATOR
Betelgeuse
ORION
Rigel
ERIDANUS
MAGNITUDES
0 and brighter
1
2
3
4 and fainter
Mar 20 8 p.m.
Mar 5 9 p.m.
Feb 20 10 p.m.
Feb 5 11 p.m.
Jan 20 12 p.m.
Jan 5 1 a.m.

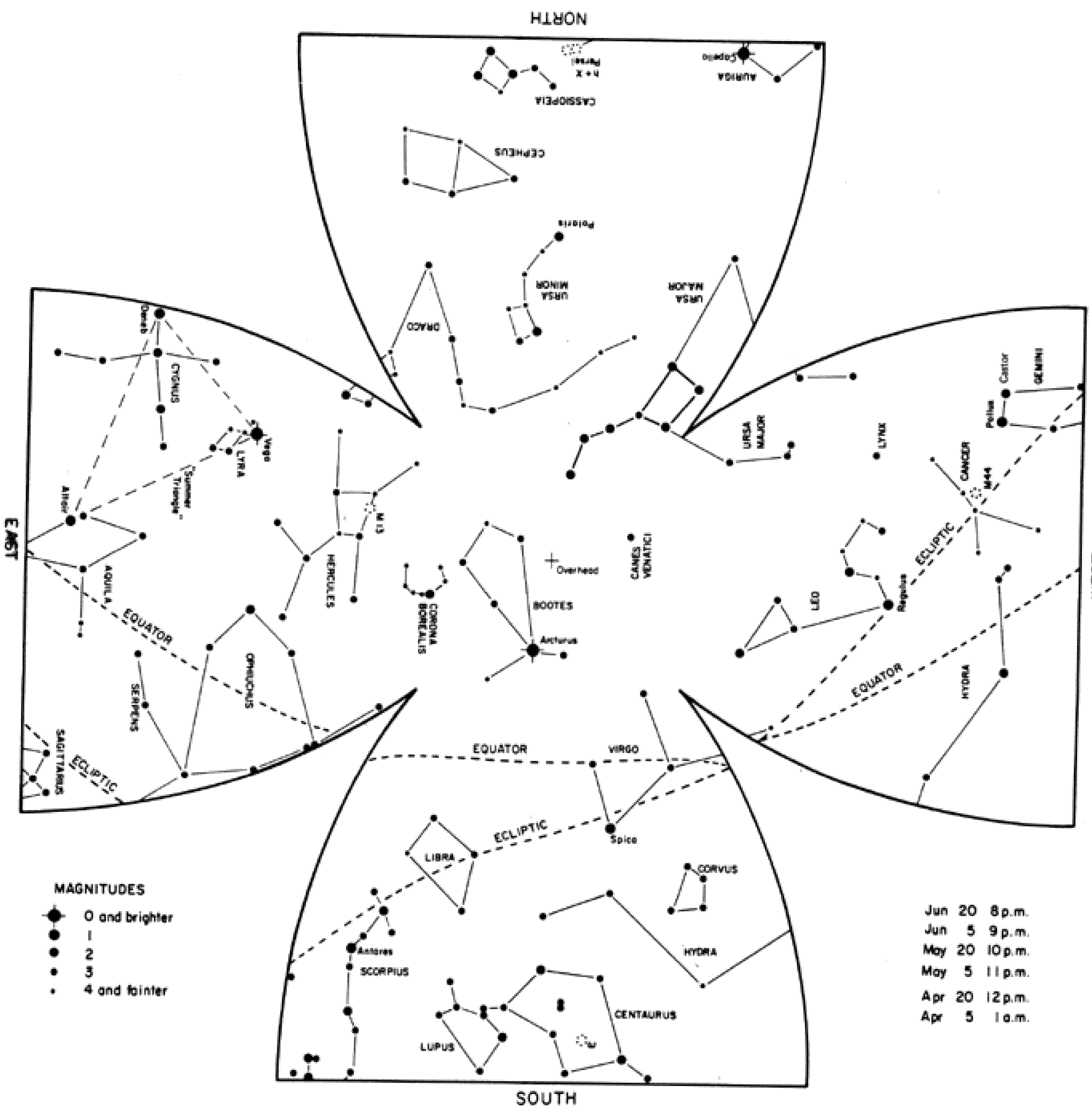
نقشہ۔ 3


NORTH
EAST
WEST
SOUTH
reference
MAGNITUDES
0 and brighter
1
2
3
4 and fainter
Apr 20 8 p.m.
Apr 5 9 p.m.
Mar 20 10 p.m.
Mar 5 11 p.m.
Feb 20 12 p.m.
Feb 5 1 a.m.

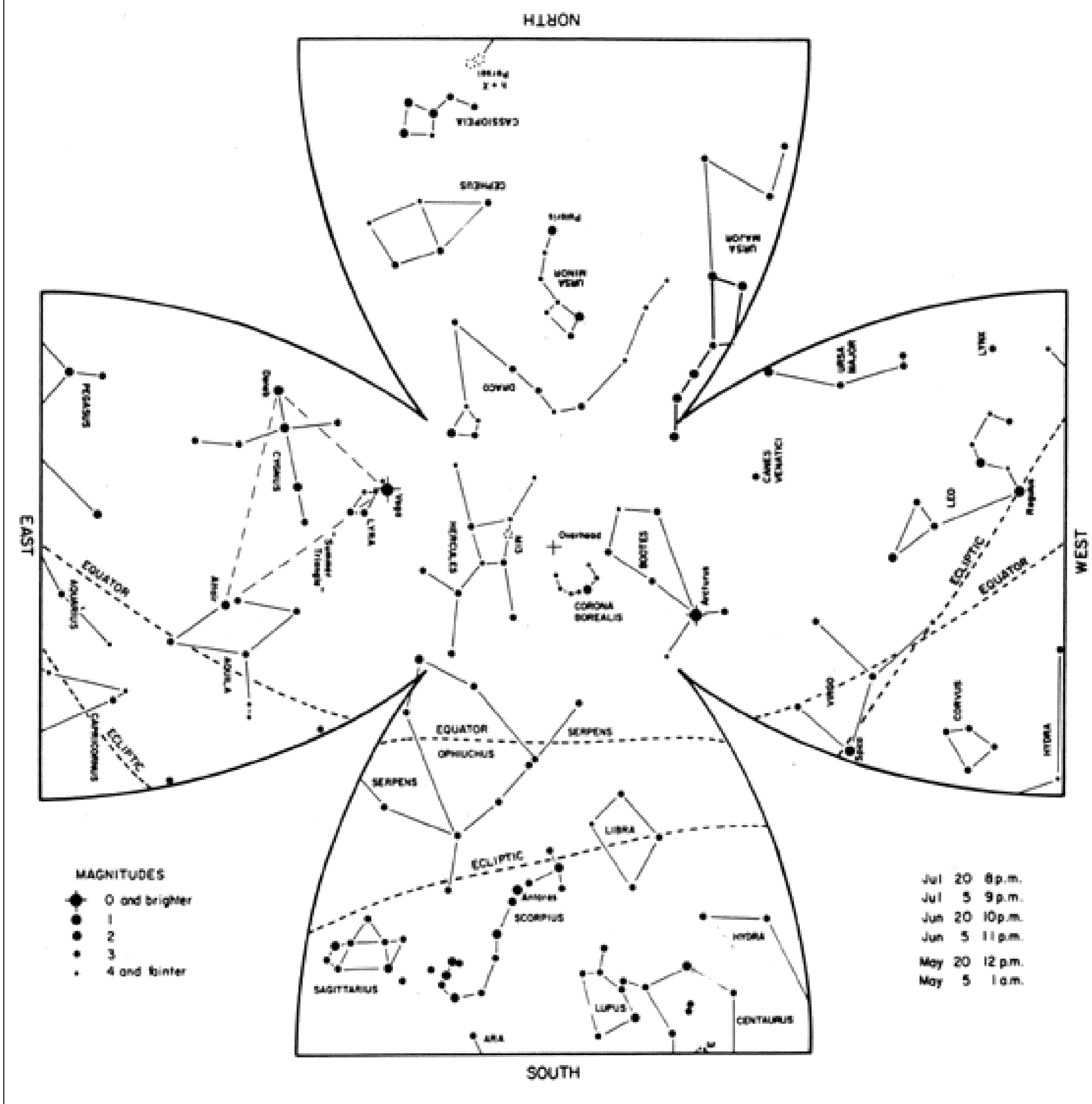
نقشہ۔ 4


NORTH
CYGNUS
CASSIOPEIA
PERSEUS
CEPHEUS
Capella
Polaris
DRACO
URSA MINOR
Vega
LYRA
"Summer Triangle"
HERCULES
M13
URSA MAJOR
LYNX
AURIGA
Castor
GEMINI
Pollux
Betelgeuse
EAST
WEST
CORONA BOREALIS
BOOTES
CANES VENATICI
Overhead
M44
CANCER
Procyon
OPHIUCHUS
Arcturus
LEO
ECLIPTIC
CANIS MINOR
"WINTER TRIANGLE"
SERPENS
EQUATOR
Regulus
HYDRA
ECLIPTIC
SCORPIUS
LIBRA
Antares
VIRGO
EQUATOR
PUPPIS
Spica
ECLIPTIC
HYDRA
CORVUS
CENTAURUS
LUPUS
VELA
SOUTH
MAGNITUDES
0 and brighter
1
2
3
4 and fainter
May 20 8 p.m.
May 5 9 p.m.
Apr 20 10 p.m.
Apr 5 11 p.m.
Mar 20 12 p.m
Mar 5 1 a.m.

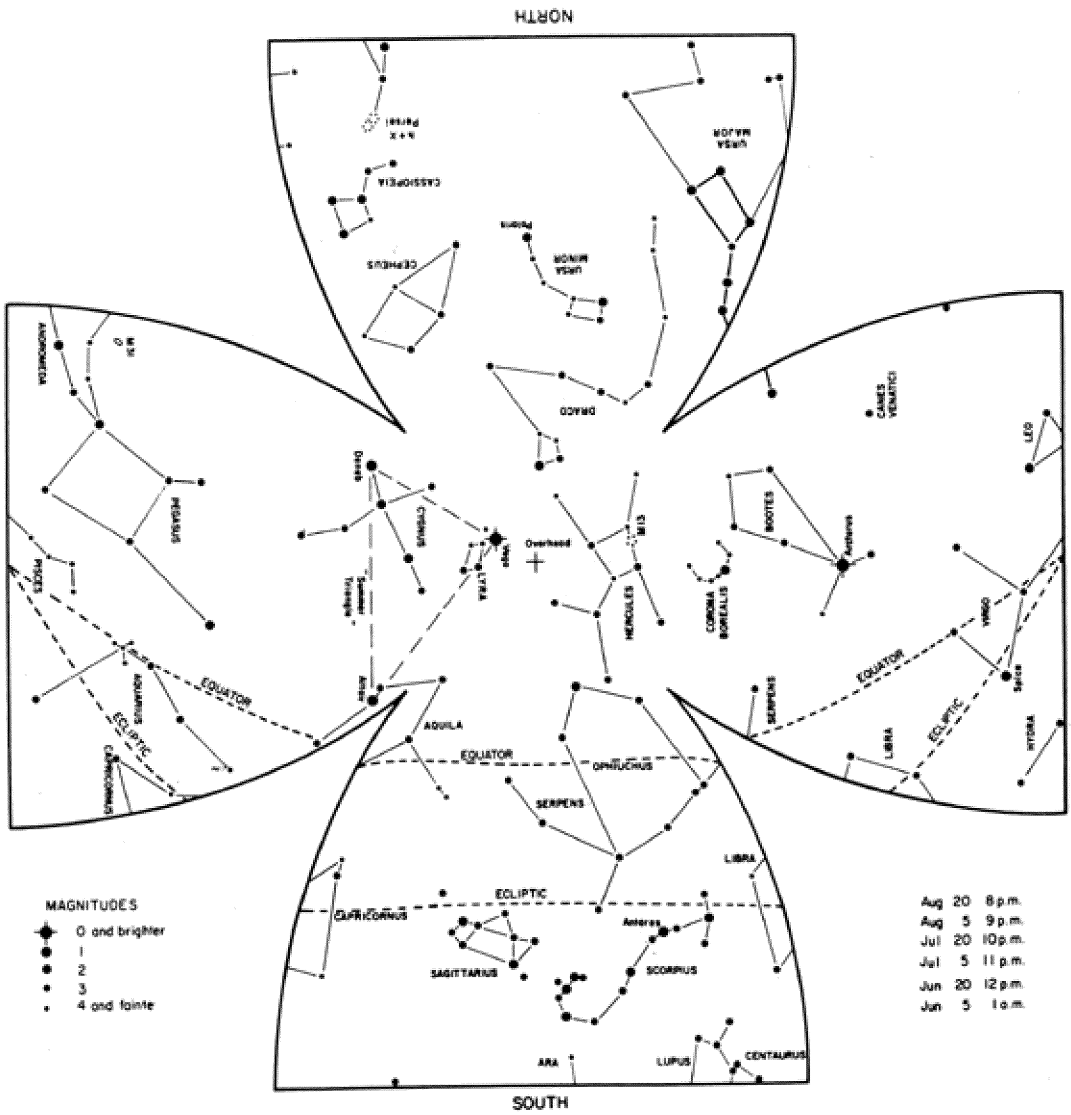
نقشہ۔ 5


NORTH
SOUTH
EAST
WEST
CASSIOPEIA
AURIGA
Capella
CEPHEUS
Polaris
URSA MINOR
URSA MAJOR
DRACO
CYGNUS
Deneb
Vega
LYRA
Altair
AQUILA
EQUATOR
HERCULES
M 13
CORONA BOREALIS
BOOTES
Arcturus
Overhead
CANES VENATICI
LYNX
GEMINI
Castor
Pollux
CANCER
M44
ECLIPTIC
LEO
Regulus
HYDRA
OPHIUCHUS
SERPENS
SAGITTARIUS
VIRGO
Spica
LIBRA
CORVUS
Antares
SCORPIUS
LUPUS
CENTAURUS
MAGNITUDES
0 and brighter
1
2
3
4 and fainter
Jun 20 8 p.m.
Jun 5 9 p.m.
May 20 10 p.m.
May 5 11 p.m.
Apr 20 12 p.m.
Apr 5 1 a.m.

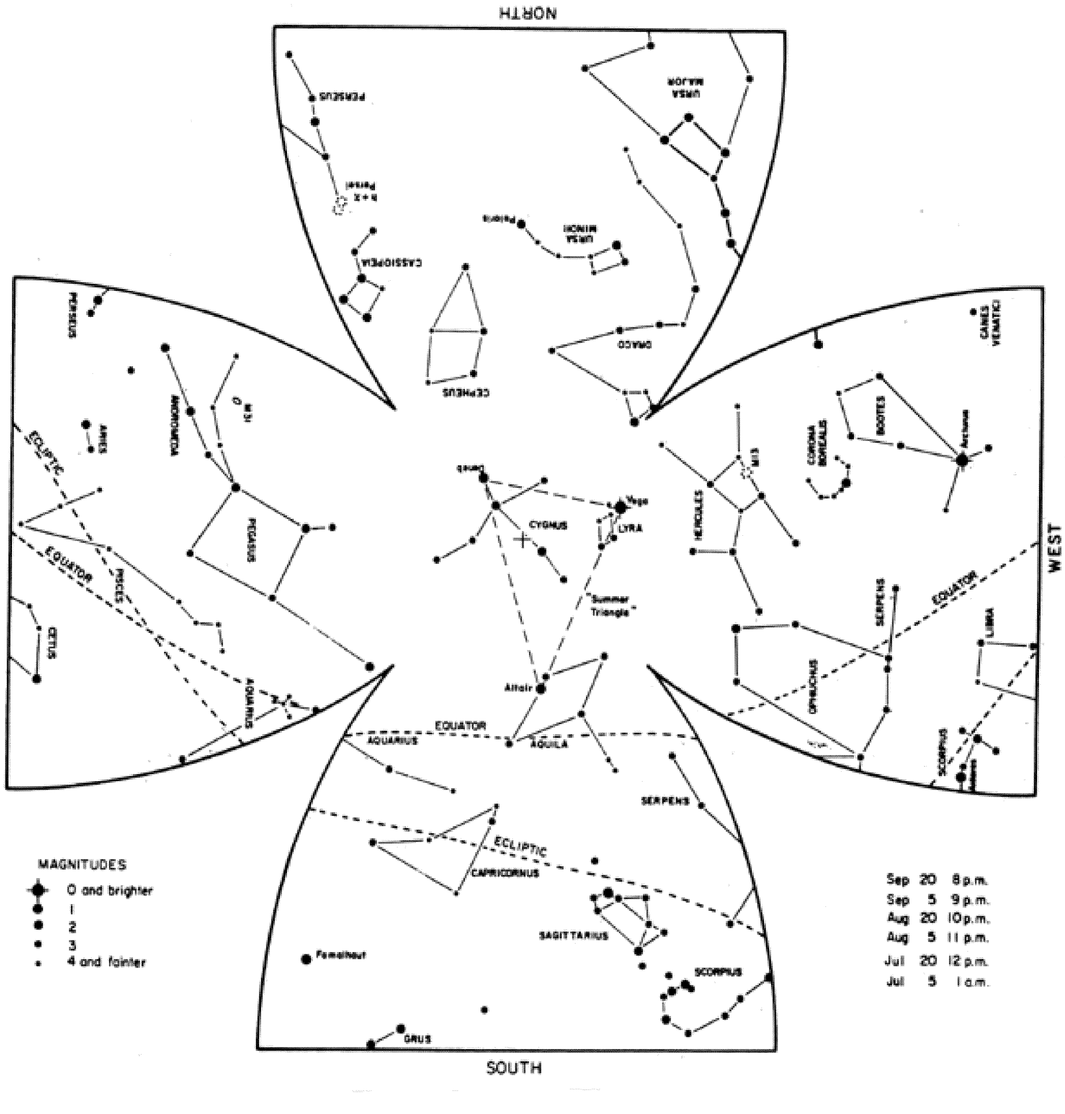
نقشہ 6


NORTH
CASSIOPEIA
CEPHEUS
URSA MINOR
URSA MAJOR
DRACO
LYNX
CANES VENATICI
LEO
Regulus
PEGASUS
CYGNUS
Deneb
Vega
LYRA
"Summer Triangle"
HERCULES
Overhead
CORONA BOREALIS
BOOTES
Arcturus
EAST
WEST
EQUATOR
ECLIPTIC
Altair
AQUILA
AQUARIUS
CAPRICORNUS
VIRGO
Spica
CORVUS
HYDRA
SERPENS
OPHIUCHUS
LIBRA
Antares
SCORPIUS
SAGITTARIUS
LUPUS
CENTAURUS
ARA
SOUTH
MAGNITUDES
0 and brighter
1
2
3
4 and fainter
Jul 20 8 p.m.
Jul 5 9 p.m.
Jun 20 10 p.m.
Jun 5 11 p.m.
May 20 12 p.m.
May 5 1 a.m.

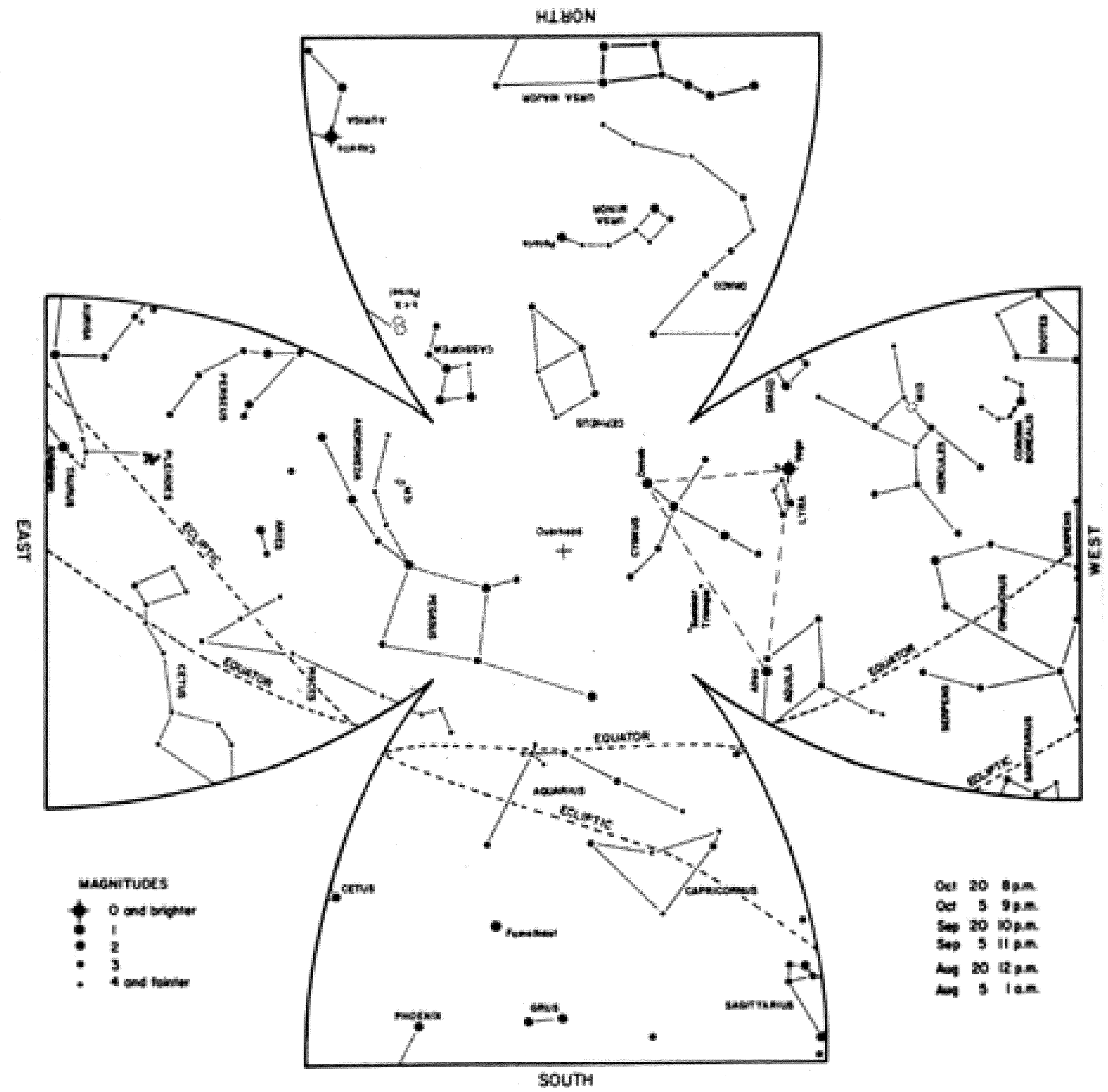
نقشہ۔ 7


NORTH
SOUTH
EAST
WEST
URSA MAJOR
URSA MINOR
CASSIOPEIA
CEPHEUS
DRACO
CYGNUS
LYRA
Vega
Overhead
HERCULES
CORONA BOREALIS
BOOTES
Arcturus
ANDROMEDA
PEGASUS
PISCES
AQUARIUS
CAPRICORNUS
AQUILA
Altair
OPHIUCHUS
SERPENS
LIBRA
VIRGO
Spica
HYDRA
LEO
SAGITTARIUS
SCORPIUS
Antares
ARA
LUPUS
CENTAURUS
EQUATOR
ECLIPTIC
MAGNITUDES
0 and brighter
1
2
3
4 and fainter
Aug 20 8 p.m.
Aug 5 9 p.m.
Jul 20 10 p.m.
Jul 5 11 p.m.
Jun 20 12 p.m.
Jun 5 1 a.m.

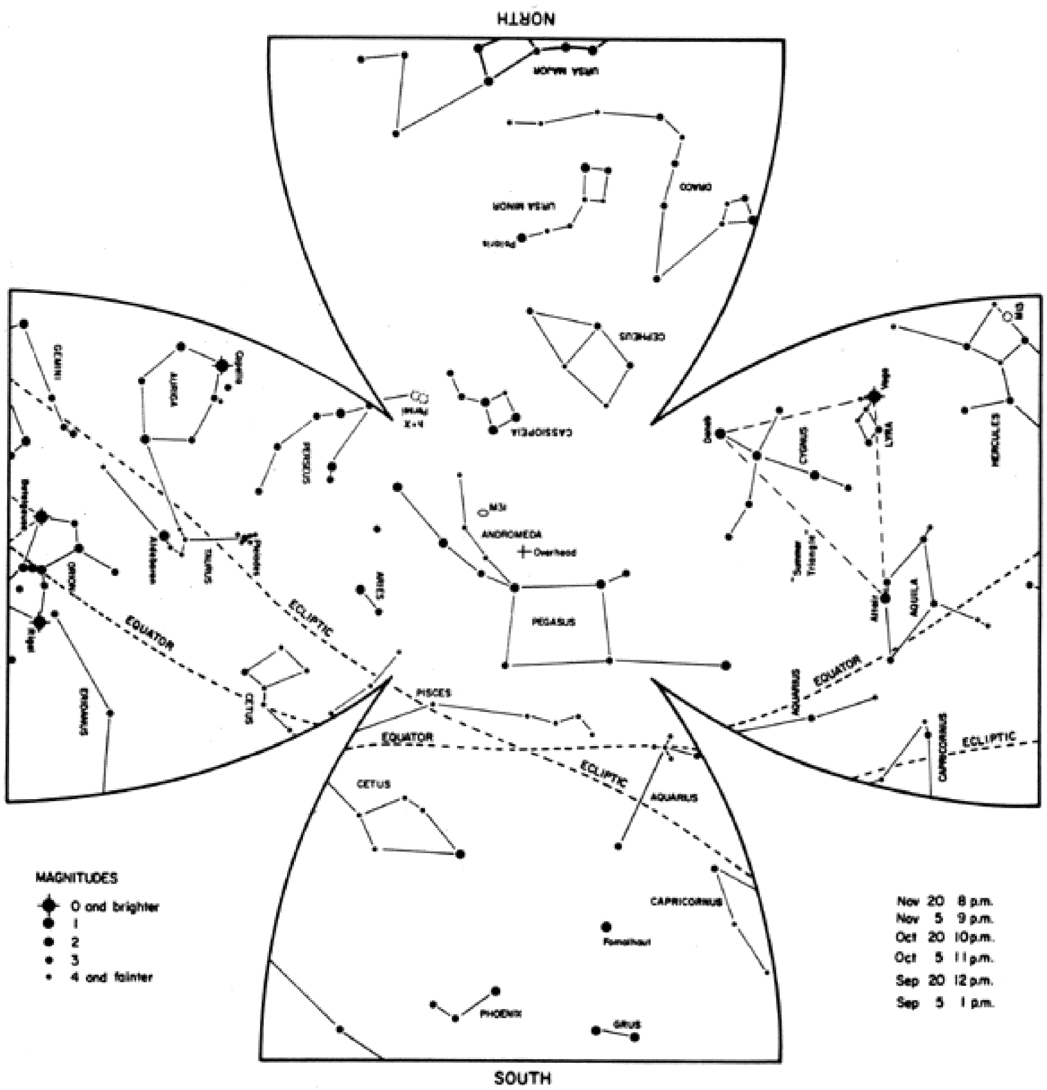
نقشہ 8


NORTH
SOUTH
EAST
WEST
URSA MAJOR
URSA MINOR
PERSEUS
CASSIOPEIA
CEPHEUS
DRACO
CANES VENATICI
BOOTES
CORONA BOREALIS
HERCULES
M13
Arcturus
Vega
LYRA
Deneb
CYGNUS
"Summer Triangle"
Altair
AQUILA
ANDROMEDA
M31
ARIES
PEGASUS
PISCES
CETUS
AQUARIUS
ECLIPTIC
EQUATOR
SERPENS
OPHIUCHUS
LIBRA
SCORPIUS
Antares
CAPRICORNUS
SAGITTARIUS
Fomalhaut
GRUS
MAGNITUDES
0 and brighter
1
2
3
4 and fainter
Sep 20 8 p.m.
Sep 5 9 p.m.
Aug 20 10 p.m.
Aug 5 11 p.m.
Jul 20 12 p.m.
Jul 5 1 a.m.

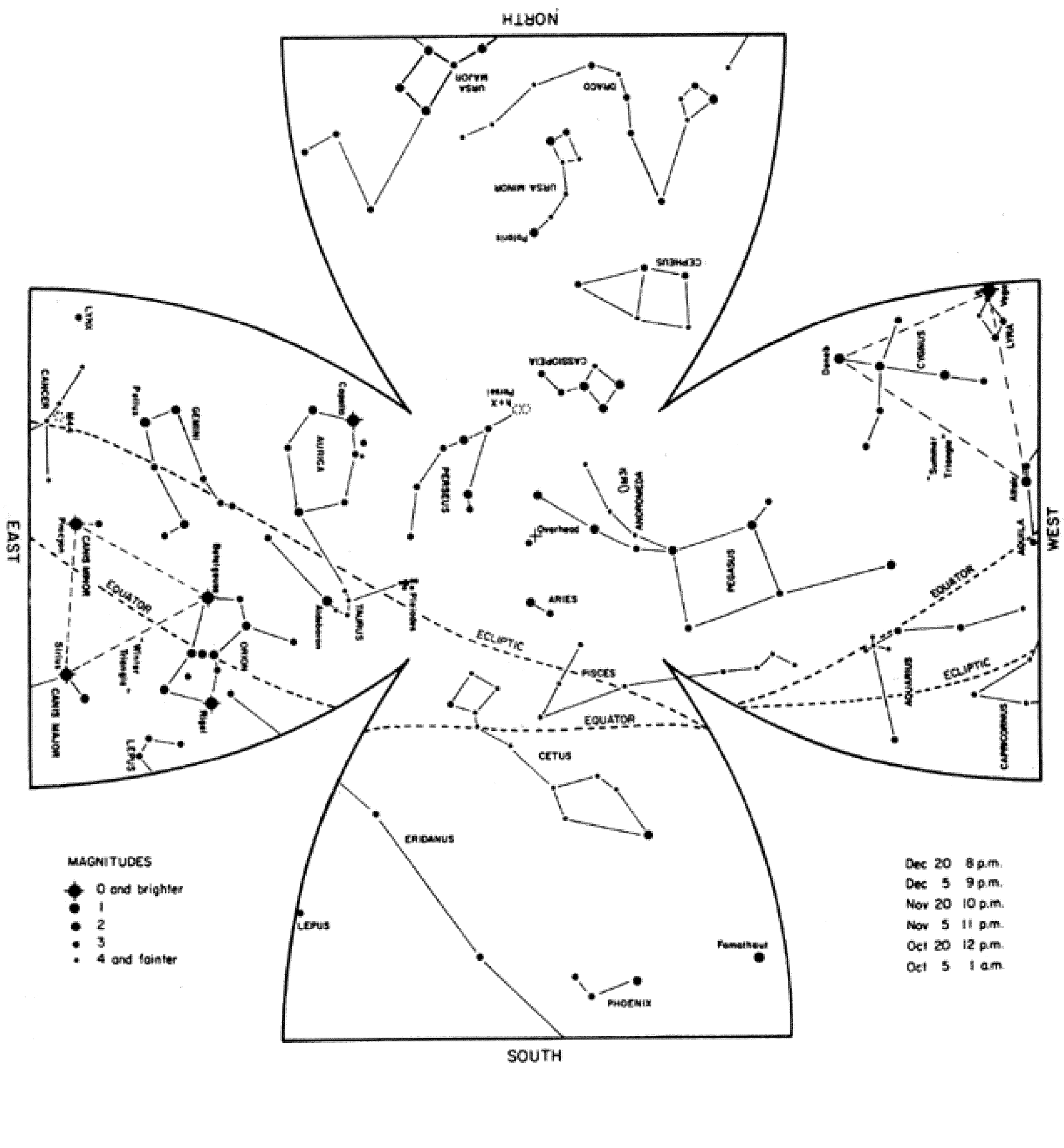
نقشہ 9


NORTH
EAST
WEST
SOUTH
Overhead
EQUATOR
ECLIPTIC
AQUARIUS
CAPRICORNUS
CETUS
Fomalhaut
PHOENIX
GRUS
SAGITTARIUS
MAGNITUDES
0 and brighter
1
2
3
4 and fainter
Oct 20 8 p.m.
Oct 5 9 p.m.
Sep 20 10 p.m.
Sep 5 11 p.m.
Aug 20 12 p.m.
Aug 5 1 a.m.

نقشہ 10


NORTH
URSA MAJOR
DRACO
URSA MINOR
Polaris
CEPHEUS
CASSIOPEIA
PERSEUS
AURIGA
Capella
GEMINI
EAST
Betelgeuse
ORION
Rigel
TAURUS
Aldebaran
Pleiades
ARIES
ANDROMEDA
M31
Overhead
PEGASUS
ECLIPTIC
EQUATOR
CETUS
ERIDANUS
PISCES
WEST
HERCULES
M13
LYRA
Vega
Deneb
CYGNUS
"Summer Triangle"
Altair
AQUILA
AQUARIUS
CAPRICORNUS
Fomalhaut
PHOENIX
GRUS
SOUTH
MAGNITUDES
0 and brighter
1
2
3
4 and fainter
Nov 20 8 p.m.
Nov 5 9 p.m.
Oct 20 10p.m.
Oct 5 11p.m.
Sep 20 12 p.m.
Sep 5 1 p.m.

نقشہ 11


NORTH
URSA MAJOR
DRACO
URSA MINOR
Polaris
CEPHEUS
CASSIOPEIA
LYRA
Vega
CYGNUS
Deneb
"Summer Triangle"
Altair
AQUILA
WEST
EAST
LYNX
CANCER
Pollux
GEMINI
Capella
AURIGA
PERSEUS
ANDROMEDA
Overhead
PEGASUS
Procyon
CANIS MINOR
Betelgeuse
EQUATOR
Aldebaran
TAURUS
ARIES
Sirius
"Winter Triangle"
ORION
Rigel
CANIS MAJOR
LEPUS
ECLIPTIC
PISCES
AQUARIUS
CAPRICORNUS
CETUS
ERIDANUS
Fomalhaut
PHOENIX
SOUTH
MAGNITUDES
0 and brighter
1
2
3
4 and fainter
Dec 20 8 p.m.
Dec 5 9 p.m.
Nov 20 10 p.m.
Nov 5 11 p.m.
Oct 20 12 p.m.
Oct 5 1 a.m.

نقشہ 12



ڈائجسٹ

ڈاکٹر ریحان انصاری، بھیونڈی

خون کا عطیہ: کچھ سوالات اور ان کے جوابات

خون کا عطیہ ایک ایسی بات ہے کہ ہماری اکثریت اس سے خوف کھاتی ہے۔ بے جا خوف۔ اس کا سبب یہی ہے کہ سبھی جانتے ہیں ''خون ہے تو زندگی ہے''۔ اگر ہم نے خون کا عطیہ کر دیا تو ہماری زندگی کے لالے پڑ جائیں گے!۔ جبکہ عطیہ کا مطلب ہی وہ عمل ہے کہ اگر آپ کے پاس اپنی ضرورت کے بعد کچھ اضافی ہے تو اسے دوسرے کو دیجیے تاکہ اس کی حاجت پوری ہو سکے۔ آپ سوچ رہے ہوں گے کہ بدن میں کچھ اضافی خون بھی موجود ہوتا ہے کہ عطیہ کے فلسفہ کا اس پر اطلاق ہوتا ہے؟ جی ہاں۔ یہی بات ہے۔



ہر انسان کے بدن میں تقریباً ایک لیٹر خون (یعنی دو سے تین بوتلیں) اضافی پایا جاتا ہے۔ اسی لیے ایک تندرست شخص تین مہینے کے وقفے سے بھی خون کا مسلسل عطیہ کرسکتا ہے۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ اس طرح صحت پر بہتر اثر مرتب ہوتا ہے اور خون میں کولیسٹرول کی مقدار طبعی (نارمل) رہتی ہے۔ تین ماہ میں نیا خون ذخیرہ میں جمع ہو جاتا ہے۔ ایک نظریہ یہ بھی قائم کیا جاتا ہے کہ نئے خون کی ذخیرہ میں شمولیت کی وجہ سے بیماریوں کے خلاف بدن کی قوتِ مدافعت بھی تازہ دم ہوجاتی ہے اور اسے تحریک ملتی ہے۔ مشاہدہ ہے کہ جو صحتمند افراد خون کا عطیہ تین ماہ یا اس سے زیادہ کے وقفے سے دیا کرتے ہیں ان کو نہ تو موٹاپا ہی جلد لاحق ہوتا ہے اور نہ کوئی دوسرا مرض۔ ہارٹ اٹیک (دورۂ قلب) کا امکان بھی ایک تہائی ہی رہ جاتا ہے۔ علاوہ ازیں خون کا عطیہ دینے والے کے خون کی مختلف اور اہم جانچ بالکل مفت میں انجام دی جاتی ہے جن میں خون میں موجود رہنے والے امراض، یرقان، ملیریا، ایڈز (HIV)، اور خون کے مختلف اجزا کی طبعی مقدار معلوم کرنے والے ٹیسٹ شامل ہیں۔

آیئے چند سوالات اور ان کے جوابات کو یکے بعد دیگرے

سمجھیں۔

س: مجھے خون کا عطیہ کیوں کرنا چاہیے؟

ج: کیونکہ ایک مریض کی جان بچانے کے لیے اسے سخت ضرورت ہوتی ہے، کیونکہ اس میں آپ کا کوئی نقصان نہیں ہے، کیونکہ خون کہیں اور سے حاصل نہیں ہوسکتا، اس کا کوئی متبادل بھی موجود نہیں ہے، کیونکہ آپ صحتمند ہیں، کیونکہ آپ دوسروں کا بھلا چاہتے ہیں۔ تصور کیجیے کہ خود آپ کو یا آپ کے کسی چہیتے رشتہ دار کو خون کی ضرورت پڑ جائے تو آپ کے جذبات کیا ہوں گے۔ ایک نومولود بچے کی جان کو خطرہ ہوتا ہے تو صرف تین بڑے چمچے بھر خون چڑھانے سے اس کی جان بچ سکتی ہے۔

س: بلڈ ڈونیشن کے بعد کمزوری آجاتی ہے؟

ج: بالکل نہیں۔ آپ کے بدن میں 5/تا 6 / لیٹر خون موجود رہتا ہے اور صرف 350/ملی لیٹر خون نکالا جاتا ہے۔ نکالے گئے خون کی یہ مقدار 24/گھنٹے کے بعد دوبارہ تیار ہو جاتی ہے۔ خون دینے کے فوراً بعد بھی آپ اپنے معمول کے کام کاج پر لگ سکتے ہیں۔

س: کیا خون کا عطیہ کرنے سے تکلیف ہوتی ہے؟

ج: بالکل نہیں۔ جنھوں نے خون کا عطیہ کیا ہے انھی سے پوچھ لیجیے۔

س: کیا خون کا عطیہ کرنے سے مجھے بھی کوئی بیماری لگ سکتی ہے، جیسے ایڈز، ہیپاٹائٹس وغیرہ؟

ج: اس کا قطعی امکان نہیں ہے۔ کیونکہ خون نکالنے کے لیے جراثیم سے بالکل پاک (مطہر/ sterile) اور صرف ایک ہی مرتبہ استعمال کی جانے والی سوئیاں اور آلات لیے جاتے ہین اور خون دینے والے کو کسی بیماری میں مبتلا ہونے کا کوئی خطرہ نہیں ہوتا۔

س: میں کیسے جان سکتا ہوں کہ میں خون دینے کے قابل ہوں؟

ج: خون لینے سے پہلے آپ کا طبی معائنہ کیا جائے گا کہ آپ کو پہلے سے کوئی مرض تو نہیں ہے۔ آپ کی عمر 18 / اور ساٹھ سال کے درمیان ہونی چاہیے۔ آپ کا وزن کم از کم 45/کلوگرام ہونا چاہیے۔ خون میں ہیموگلوبن کی مقدار ساڑھے بارہ گرام فیصدی سے اوپر ہونی چاہیے۔ اگر آپ کچھ دنوں پہلے بیمار ہوئے ہوں تو اس کی اطلاع ڈاکٹر کو دینی ضروری ہے۔ یہ آپ اور مریض دونوں کی صحت کے لیے بیحد ضروری ہے۔

خصوصاً:

☆ پچھلے ایک برس میں یرقان (پیلیا) کا شکار نہیں ہونا چاہیے۔

☆ آپ کو ٹی بی، جذام، مرگی (جھٹکے)، ملیریا، ٹائیفائیڈ اور بدن سے زیادہ مقدار میں خون ضائع ہو جانے والی کوئی تکلیف نہ ہوئی ہو۔

☆ آپ کو ہائی بلڈ پریشر، دل کا کوئی مرض، مرگی، دمہ، ہیموفیلیا (وہ مرض جس میں چوٹ وغیرہ لگنے پر خون بہنے لگے تو جم نہیں پاتا) اور دوسری کوئی الرجی نہیں ہونی چاہیے۔

☆ گذشتہ چھ مہینوں کے درمیان آپ کا کوئی بڑا آپریشن نہیں ہوا ہو۔

خواتین کے لیے:

☆ ابھی ماہواری نہ جاری ہو، حاملہ بھی نہ ہوں، بچے کو دودھ پلاتے ہوئے چھ ماہ کا عرصہ بیت چکا ہو۔

س: اگر میں خون کی بوتل خریدنے کی حیثیت رکھتا ہوں تو میں خون کا عطیہ کیوں کروں؟

ج: جب آپ کو خون خریدنا پڑتا ہے تو وہ خون پیشہ ور خون دینے والوں سے ملتا ہے جو کم یا خراب خوراک کے باعث تومند اور تندرست نہیں رہتے بلکہ بسا اوقات ان کے بدن میں کوئی بیماری ہو



سکتی ہے جو مریض کے بدن میں منتقل ہو جاتی ہے۔ کیا آپ اپنے کسی چہیتے رشتہ دار کو ایسے آزار میں مبتلا کرنا پسند کریں گے۔ علاوہ ازیں یہ سماج کے غریب طبقے کے ساتھ کھلواڑ بھی ہے۔ اس لیے ناپسندیدہ ہے۔ خون کے مستند بینکوں سے آپ اپنا خون دے کر مطلوبہ گروپ کا خون تبادلے میں حاصل کرسکتے ہیں۔ اس میں خرچ بھی نہیں ہوتا اور آپ کو بالکل محفوظ خون مہیا کیا جاتا ہے۔

س: خون عطیہ کرنے کے عوض میں مجھے کیا ملے گا؟

ج: (a) عطیہ کوئی بھی ہو وہ قیمتی ہوتا ہے۔ کسی کی ضرورت میں کام آتا ہے۔ خون کا عطیہ سب سے قیمتی عطیہ ہے۔ یہ کسی انسان کی جان بچانے کے کام میں آتا ہے۔ ضرورت میں کسی کے کام آنے پر دل کو اطمینان حاصل ہوتا ہے۔

(b) بلڈ بینک آپ کو ایک شناختی کارڈ دیتا ہے۔ جب آپ کے لیے یا آپ کے گھرانے کے کسی فرد کے لیے خون کی ضرورت آن پڑے تو اس کارڈ کے عوض آپ اتنا ہی خون بلا معاوضہ حاصل کرسکتے ہیں جتنا آپ نے عطیہ کیا ہو۔

(c) اگر آپ پچیس یا پچاس مرتبہ خون عطیہ کر چکے ہوں تو آپ کو ایک خصوصی سرٹیفکیٹ بھی دیا جاتا ہے۔

س: میں کتنی مرتبہ خون کا عطیہ کرسکتا ہوں؟

ج: تین مہینے کے وقفے سے آپ مسلسل خون عطیہ کرسکتے ہیں۔ اپنے دوستوں کو بھی اس کارِ خیر کے لیے آمادہ کیجیے۔

س: میں بہت مصروف رہتا ہوں تو کیسے اور کہاں خون کا عطیہ کرسکتا ہوں؟

ج: خون عطیہ کرنے میں صرف آدھ گھنٹہ درکار ہوتا ہے۔ ''یاد رکھیے کہ آپ کا اتنا سا وقت کسی کی زندگی بن سکتا ہے''۔ آپ کے نزدیک کسی سرکاری یا مستند بلڈ بینک میں یا اس کی جانب سے (کسی مقامی تنظیم کے تعاون سے) منعقد کیے جانیوالے بلڈ ڈونیشن کیمپ میں آپ خون کا عطیہ کرسکتے ہیں۔ خون کا عطیہ کرتے وقت آپ اپنے گروپ کی اطلاع بھی ڈاکٹر کو ضرور دیں۔ اس کو ڈاکٹر دوبارہ جانچ کر کے کنفرم کرتے ہیں۔ اب ہر مریض کو خون اس کے گروپ کا ہی چڑھایا جاتا ہے۔

س: خون کے گروپ کے تعلق سے بتائیں۔

ج: خون کے چار اہم گروپ ہیں۔ A، B، AB اور O۔ ان کے ضمنی گروپ مثبت (Rh +ve) اور منفی (Rh -ve) ہیں۔ ہمارے ملک ہندوستان میں Rh -ve گروہ کی آبادی صرف پانچ فیصد ہے۔ خون کبھی بھی کسی بھی فرد کے لیے ضروری ہوسکتا ہے اس لیے ہر گروپ کے لوگوں کو خون کا عطیہ کرنا چاہیے۔ اگر آپ کے خون کا گروپ کم پایا جانے والا خصوصاً Rh -ve ہے تو بہتر صورت یہ ہے کہ آپ اپنا نام، پتہ اور ٹیلیفون نمبر یا رابطے کی تفصیل قریب ترین بلڈ بینک میں لکھوا رکھیں تا کہ بوقتِ ضرورت آپ کو بلایا جا سکے اور اس وقت آپ بھی آمادہ رہیں۔



ڈائجسٹ

س: خون کی ضرورت کب کب پیش آتی ہے؟

ج: طبی دنیا میں خون کی ضرورت ہر دن پڑتی ہے۔ مختلف طرح کے آپریشن میں۔ ڈیلیوری کی پیچیدگیوں میں، حادثات میں اور خون کے بعض امراض (Thalessaemia) وغیرہ سے متاثرہ مریضوں میں۔

س: بلڈ بینک کس طرح کام کرتے ہیں؟

ج: بلڈ بینک مختلف عطیہ دہندگان سے خون جمع کرتے ہیں، انھیں صحیح حالت میں محفوظ رکھنے کا انتظام کرتے ہیں اور جب ضرورت پیش آتی ہے تو مریض کے خون کے گروپ کے مطابق خون سپلائی کرتے ہیں۔ کبھی کبھار خون پورا کا پورا ضروری نہیں ہوتا بلکہ اس کے کچھ اجزا کی ضرورت مریض کو پڑتی ہے اس لیے بلڈ بینک خون کے اجزا کو بھی الگ الگ کر کے محفوظ کر لیتے ہیں اور مہیا کرتے ہیں۔ بلڈ بینک میں خون محفوظ کرنے سے پہلے اس کی بہت اہم جانچ کی جاتی ہے۔ مثلاً گروپ جانچا جاتا ہے، ایڈز اور ہیپاٹائٹس، VDRL وغیرہ کی جانچ کی جاتی ہے اس کے بعد ہی سپلائی ہوتی ہے۔ بلڈ بینک مختلف سماجی تنظیموں کا تعاون حاصل کر کے شہر اور نواح کے علاقوں میں گاہے گاہے بلڈ ڈونیشن کیمپ کا انعقاد کرتے ہیں۔ جن اسپتالوں میں بلڈ بینک موجود ہوتے ہیں وہ وہاں کے مریضوں کو (خون کے عطیے کے عوض خون) اور بلڈ بینک کا کارڈ رکھنے والوں کو خون مہیا کرتے ہیں۔ اسی طرح دیگر اسپتالوں کے مریضوں کو 'بلڈ ڈونیشن کارڈ' کے عوض بھی خون مہیا کرتے ہیں۔ انتہائی غریب مریضوں کو اس علاقے کی (معاون) سوشل تنظیم کی سفارش پر بالکل مفت خون سپلائی کیا جاتا ہے۔

س: Autologous (اپنا ہی) خون چڑھانے کا کیا مطلب ہے؟

ج: اس کا مطلب ہے اپنا ہی خون اپنے لیے استعمال کرنا۔ اس کی شکل یہ ہے کہ مستقبل قریب میں اپنا کوئی بڑا آپریشن کروانا مقصود ہو اور خون کی ضرورت پیش آسکتی ہے تو اپنے ڈاکٹر کی رہنمائی میں اپنا خون بلڈ بینک میں جمع رکھوایا جاسکتا ہے۔ اس طرح آپ کا خون آپ کے لیے بالکل محفوظ اور بے خطر رہے گا۔ لیکن اس خون کے بلڈ بینک میں جمع رکھنے کی سبھی شرائط بالکل وہی رہیں گی جو خون کا عطیہ دینے والے فرد کے تعلق سے مذکور ہیں نیز آپ کو اس کے عوض ایک مناسب فیس بھی ادا کرنی ہوگی۔



ڈائجسٹ

بلقیس موسوی
علی گڑھ

انسان اور ایٹم

مشکل سے ستر سال ہی گزرے ہیں کہ جب انسان اور ایٹم (Atom) میں دوستانہ تعلقات تھے۔ صاف نظر آرہا تھا کہ نیچر کے اتھاہ سربستہ رازوں کی کنجی ایٹم کی تفصیلی تحقیق میں پنہاں ہے۔ خالق اور مخلوق کی عظمت کے اسرار بھی اسی کے ذریعہ انسان پر افشا ہوئے۔ علم کی تحقیق اور ترویج انسان کے لئے معزز اور معقول ذریعۂ معاش ثابت ہورہی تھی۔ لیکن حالات نے کچھ ایسا پلٹا کھایا کہ وہی ایٹم نسلِ انسانی کے لئے اب ازلی دکھ اور تشویش کا سبب بن چکا تھا۔

دوسری جنگِ عظیم میں ناگاساکی اور ہیروشیما کو ایٹم بم کے ذریعہ مٹانے کی کاروائی کی بِنا پر ایٹم بنی نوعِ انسان کی مکمل تباہی کا خوفناک ترین ذریعہ ثابت ہوچکا ہے۔ مگر اس کے بعد دانشور جلد ہی سوچنے لگے کہ کیا یہ ممکن ہے کہ ایٹم کو انسانوں کی فلاح اور بھلائی کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے؟ ایٹم وہ شے ہے جو 1945ء میں نافرمان اور شورہ پشت ثابت ہوچکی تھی۔ اس سلسلے میں سب سے پہلے غور طلب ہے کہ ایسا کیوں ہوا؟ کیا کبھی طبیعیاتی سائنس دانوں کو یہ خیال بھی نہیں آیا کہ ان ہی کی پروردہ شے اس حد تک بے قابو اور بلا کی خطرناک ثابت ہوجائے گی؟ آج کتنے ہی ذہنوں میں یہ خیال آتا ہے کہ کیا ہی اچھا ہوتا جو ایٹم کا جن بوتل ہی میں بند رہنے دیا جاتا۔ اب اس لائن پر سوچنے اور عمل کرنے کی اشد ضرورت ہے کہ اسے کس کس طرح انسان دوست اور مفیدِ کار بنایا جاسکتا ہے؟

آج کی دنیا میں حالات کا تقاضا ہے کہ انہی سوالوں کا جواب تلاش کیا جائے۔ یہ بنیادی سوال ہیں جو نسلِ انسانی کی بقا اور فلاح کے لئے مرکزی حیثیت رکھتے ہیں۔ بہت غور وخوض اور سوچ سمجھ کر اس سمت میں عمل کرنے کی ضرورت ہے۔ اس ضمن میں چند ذہنی خاکے ابھرتے ہیں۔ دلچسپ حقیقت یہ ہے کہ ان خاکوں میں بعض تصویریں بذاتِ خود ایٹم نے انسان کو سجھائی ہیں۔ اس لئے اگر انسان خواہش مند ہے کہ ایٹم اس کے بس میں آجائے تو ایسے تخیلات کی مدد سے اسے اپنے منصوبوں کو عملی جامہ پہنانے کی جدوجہد کرنا شاید درست بھی ہوگا اور بہتر بھی ہو۔ ایک بات واضح کرنے کی ضرورت ہے کہ اسی مذاکرہ میں ''ایٹم'' سے مراد وہ بے حد چھوٹا ''ذرہ'' نہیں ہے جو بہت بڑی تعداد میں یکجا ہوکر ہولناک قوت کا مظاہرہ کرتا ہے۔ بلکہ یہاں ایٹم سے مراد وہ علم ہے جس کی بِنا پر اس ذرہ اور اس کی مجموعی قوت کو دریافت کیا گیا تھا۔ خیال رہے کہ عام آدمی ''ایٹم'' کی تباہ کاریوں کے بارے میں صرف اخباروں میں پڑھ لیتا ہے۔ مگر اس کی ''کارگذاریوں'' کا کوئی اندازہ نہیں لگا سکتا۔ ایٹم بم کی بِنا پر انسانوں کو بے شمار سیاسی مسائل کا بھی سامنا کرنا پڑا ہے۔

قدرے توجہ دیں اور غور کریں تو واضح ہوجاتا ہے کہ حقیقی سائنس دراصل فلسفیانہ مزاج رکھتی ہے، خاص طور پر علم طبیعیات۔ یہ علم نہ صرف ٹیکنولوجی (Technology) کی سمت میں اٹھایا ہوا پہلا قدم



ہے بلکہ انسانی تخیلات اور فکر ونظر کی بنیادوں تک پہنچنے کا راستہ بھی یہی ہے۔ تاریخ پر نظر ڈالیں تو صاف دکھائی دیتا ہے کہ تین سو سال قبل علمِ طبیعیات اور علم ہیئت کی ایجادوں نے قرونِ وسطیٰ کے مروجہ علوم کی جگہ لے لی تھی۔ اس تبدیلی کے نتیجے میں علم کی دنیا میں ایک نئے فلسفے نے جنم لیا تھا۔ آج بھی یہی ہو رہا ہے۔ جو تحریک زور پکڑ رہی ہے وہ یہ ہے: ایک ادنیٰ سا طبیعیاتی مظہر، یعنی طبیعیاتی سائنس کی ابتدا سے شروع ہو کر ایک فلسفہ وجود میں آیا تھا۔ آگے بڑھ کر اسی نے ایٹمی طبیعیات کی شکل اختیار کر لی۔ یقین ہے کہ ایٹمی دور کی ہولناکیوں کو سمجھنے اور ان کے اثرات سے نجات پانے کے لئے خود یہی علم بے اندازہ مددگار ثابت ہوگا۔ نیز یہ بھی امید ہے کہ اسی کی بنا پر ایٹم کے بیجا استعمال سے تباہ کاریوں کا کسی حد تک تدارک بھی کیا جا سکے گا۔ اس نظریۂ فکر کی عمارت ایٹمی طبیعیات پر قائم ہے۔

ایٹمی توانائی کے بیجا استعمال سے وجود میں آنے والے تباہ کن خطرے صاف نظر آتے ہیں۔ بنی نوعِ انسان اب اس مقام پر پہنچ چکی ہے جہاں اپنے آپ کو نیست و نابود کرنے کے وسائل اس کی دسترس میں ہیں۔ اگر انسان ان کو استعمال نہ کرنا بھی چاہے تب بھی ایسا ہو سکتا ہے کہ کسی جنونی کیفیت کی بنا پر ایسا قدم بے سوچے سمجھے اٹھ سکتا ہے۔ یعنی کسی بڑی جنگ میں مخالف کو تباہ کرنے کے پاگل پن کے سبب یا ایٹمی تکنیک کے استعمال میں غیر ارادی طور پر لاپرواہی برتنے کا خمیازہ خود اسی کو بھگتنا پڑ سکتا ہے۔ اس نوعیت کے عمل کا طریقہ عجیب وغریب ہے۔ یہ دیرپا زہر ہے جو انسان کی تناسلی (Genetic) ساخت کو روبہ تنزل کرتا ہے۔ مراد یہ ہے کہ دنیا کی بڑی طاقتیں ٹھنڈی جنگ کے حالات میں رہنے پر مجبور ہو جاتی ہیں۔ چنانچہ ہر ملک کی ایک بڑی فوج ذہنی تناؤ کی حالت میں مجبور ہو جاتی ہے۔ ان حالات میں عین ممکن ہے کہ انجانے میں خطرناک قدم اٹھ جائیں۔

سوچنے کی بات ہے کہ کیا اس نوعیت کے ''ارتقا'' سے گریز ممکن نہیں تھا؟ کیا سائنسدان مادہ کی ساخت کے ایسے مخفی رازوں کو افشا کئے بغیر سکون سے نہیں رہ سکتے تھے جو ان کی اپنی ہی نسل کشی کے مرادف ثابت ہوئے؟ کہنے کا مطلب ہے کہ کیا اس راہ کو اختیار کرنا قوانینِ قدرت پر مبنی ناگزیر ضرورت تھی؟ اگر سچائی یہی ہے تو کیا سائنس دانوں کا یہ فرض نہیں تھا کہ آگے قدم بڑھانے سے پیشتر حالات اور بنیادی تکنیک کو بخوبی سمجھ لیتے، اور محض مقصد برآری کے نکتۂ نظر سے تن بہ تقدیر رویہ اختیار کرنے سے گریز کر کے خوشی خوشی زندگی گزارتے۔

مندرجہ بالا مذاکرہ کی بنا پر دو سوال اٹھتے ہیں جن کے حتمی جواب کی انسان کو جستجو ہے۔ پہلا سوال یہ ہے کہ کیا سائنسی تحقیق اور تکنیک مستند اور معتبر تواریخی مظاہر ہیں؟ اور دوسرا سوال یہ کہ کیا انسانی

ضروریات اور ذہنی آزادی کی خواہش اور امید بھی تواریخی مظاہر ہی ہیں؟ آج کی حقیقی صورتِ حال اور مستقبل کی توقعات کے بارے میں کسی بھی مذاکرہ سے پیشتر بہتر ہوگا کہ فلسفیانہ فکر ونظر کے حامل علمِ طبیعیات کے ماہرین کے نکتۂ نظر سے ان کو پرکھ لیا جائے۔

ایٹم کے وجود کو طبیعیاتی زاویۂ نگاہ سے ثابت کئے جانے سے بہت پہلے کی بات ہے کہ ایٹم کی قوت سے متعلق جو بھی قیاس آرائیاں ہوئیں اور جو بھی تخیلات پیدا ہوئے وہ علمِ کیمیا کی اعلیٰ معیار کی تحقیقات کے عمل کے دوران کارآمد مفروضے کی شکل میں منظرِ عام پر آئے۔

ایٹم کا وجود تو کہیں بہت بعد میں ثابت ہوا، اس سے پہلے کی سچائی یہ ہے کہ ایٹم میں پنہاں توانائی اور قوت سے متعلق حقائق کا احساس طبیعیاتی سائنس دانوں کو نہیں ہوسکا تھا۔ مگر علمِ کیمیا کے سائنسداں اپنے وضع کئے ہوئے مفروضے کی مدد سے گیسوں کی خصوصیات بخوبی سمجھ چکے تھے۔ انہوں نے بتایا کہ ہر گیس میں ہر منفرد ایٹم کی حرکات بہت پیچیدہ ہوتی ہیں۔ گیسوں کے بارے میں ثقل، دباؤ اور درجۂ حرارت جیسی خصوصیات کا مطالعہ کیا جاتا ہے جن کے ذریعہ سائنس دانوں کی رسائی حرکیات (Dynamics) کی تھیوری تک ہوجاتی ہے۔ مشینوں کے علم (Mechanics) کے قوانین گیلیلیو (Galelio : 1564-1640) اور نیوٹن (Newton: 1642-1727) نے وضع کئے تھے۔ ایٹم کا نظریہ ان ہی قوانین کا پابند ہے۔

اب سائنس اور ٹیکنولوجی (Technology) کے ارتقا کی تاریخ پر غور وخوض کرنے کا وقت آ گیا ہے۔ اس نقطۂ نظر سے انسانی تواریخ کے قدیمی دور کے افراد کے کسی ایک گروپ کا مطالعہ کرنا ضروری ہے۔ اس گروپ کے ہر ایک فرد کو اپنی مرضی سے عمل کا اختیار ہوتا ہے، اور اس کے ساتھ ہی اس ماحول اور اپنے ہمراہیوں کے اثرات بھی ضرور قبول کرتا ہے۔ انسانوں کے کسی بھی بڑے گروپ کے ہر فرد کا رویہ اس کی ذاتی نفسیات اور ضابطوں اور اصولوں کی پابندیوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔ اس نوعیت کے مطالعہ سے ابھرنے والی تصویر یہ ہے:

کسی بھی قوم یا ملک کا ارتقا درحقیقت اس کے ایک مخصوص چھوٹے سے گروپ ہی کا فروغ وارتقا ہوتا ہے۔ بلا استثنا یہ گروپ عالم و فاضل اور طالبِ آگہی افراد پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ افراد اپنے حالات سے غیر مطمئن، اور ترقی کے خواہاں ہوتے ہیں۔ یہ حقیقت ہے کہ کسی بھی بڑے گروپ میں باصلاحیت افراد کی شرح کم وبیش یکساں ہی رہتی ہے۔ گروپ کے ممبروں کی تعداد میں اضافہ حالات کے بہتر ہونے کی رفتار پر مبنی ہے۔ نیز اس کے ساتھ ہی آبادی کے بڑے گروپ کی ارتقا کی رفتار بھی تیز تر ہوتی جاتی ہے۔

ایٹمی سائنس کب وجود میں آئی؟ یہ ایک اہم سوال ہے۔ بہت غور وخوض کرنے کے بعد سائنس داں اس نتیجے پر پہنچے ہیں کہ ایٹمی سائنس کی ابتدا 600 ق م میں ہوتی تھی جو یونانی فلسفیوں Aneximandes ، Aneximenes اور Thales کی مرہونِ منت ہے۔ یہ وہ لوگ تھے جو نیچر کے رازوں کو سمجھنا چاہتے تھے۔ ان کی زندگیوں کے اہم مقاصد میں سے ایک علم کی تلاش تھی۔ مگر وہ سمجھ نہیں پا رہے تھے کہ ان کی جستجو عام انسانوں کے کام کیونکر آسکے گی۔ ایٹمی فلسفی Leukippos اور Democritos نے نیچر کے قوانین تشکیل کئے۔ ان کا بڑا کارنامہ ہے کہ متفرق خصوصیات رکھنے والے ذرات کو چند غیر معمولی صفات کی بنا پر ایک خانے میں جگہ دی۔ یہ مشترکہ خصوصیات ہیں: یہ ذرات اس قدر چھوٹے ہوتے ہیں کہ دکھائی نہیں دیتے، ان میں کبھی کوئی تغیر نہیں ہوتا اور ان کو مزید منقسم نہیں کیا جاسکتا۔ ایسے ذرات کو آج ہم ایٹم کہتے ہیں۔

مادے کے مزاج کے بارے میں یہ لازمی تخیل دلفریب، حسین



اور ہمت افزا تھا۔ مگر ایک وقت ایسا آن پہنچا کہ یہ تخیل ایک طویل عرصہ تک گمنامی کے اندھیرے میں دفن رہا۔ اس کا اصل سبب تھا کہ دانشوروں کو اپنے دعوے ثابت کرنے کے ذرائع میسر نہیں تھے۔ اس ضمن میں یونانیوں کا مطالعہ اور تحقیق بہت وسیع ثابت ہوئے۔ انہوں نے نہ صرف تخیلی (Abstract) ریاضی کی بنیاد ڈالی، بلکہ نیچر کے مطالعے میں اس کا استعمال بھی کیا۔ مثلاً سخت (Rigid) اشیاء اور سیال کی Statics اور فلکی اجسام کے Ptolemaic نظام کے مطالعے میں یونانیوں نے اپنے ان مفروضوں کا بخوبی اطلاق کیا۔

غیر ملکی حملہ آوروں نے یونانیوں کے تمدن کو تباہ و برباد کر دیا تھا۔ مگر کئی صدیوں کے بعد عربوں نے بڑی جانفشانی کر کے یونانیوں کی سائنسی روایتوں اور تعلیمات کو زندگی عطا کی۔ انہوں نے اس کو یوروپ کے علمی مرکزوں تک دوبارہ پہنچا دیا۔ اس فیض کا نتیجہ یہ نکلا کہ یوروپین دانشور سولہویں صدی سے آج تک سائنس کے فروغ وارتقا کے علمبردار ہیں۔ مگر یہ نہیں بھولنا چاہئے کہ گاہے گاہے ہندوستان اور چین میں بھی سائنس کی خوب ترقی ہوئی۔

سائنس کے فروغ وارتقا میں بار بارکاوٹیں آتی رہی ہیں۔ روم کے کیتھولک کلیسا سائنس کے بڑے مخالف تھے۔ ان لوگوں نے ایک سائنس داں Geordano Bruno کو جلا کر موت کے گھاٹ اتار دیا تھا اور گیلیلیو گیلی لائی (Galileo Galilei) کو بھی ان ہی کلیسا کے مالکوں کے ہاتھوں موت کی نیند سونا پڑا۔

اب ضرورت ہے کہ ایٹم کے تخیل کو مزید تفصیل سے جانچا جائے۔ انیسویں صدی کی ابتدا ہی سے کیمسٹری میں ایک بار پھر ایٹم کو سمجھنے کی کوشش کی جانے لگی۔ تھوڑی ہی مدت بعد طبیعیاتی سائنس دانوں نے بھی اسی لائن پر تحقیق کرنا شروع کر دی۔ اور ترقی کے منازل طے کرتے ہوئے یہ دانشور نیوکلیائی ایٹم تک پہنچ گئے۔

لفظ ''ایٹم'' کے معنی ہیں ''منقسم نہ ہونے والی شے''۔ مگر علمِ طبیعیات اس قدر آگے بڑھتی گئی کہ سائنس داں ایٹم کو مزید توڑ کر اس کو تشکیل دینے والے چھوٹے چھوٹے ذرات (Particles) تک پہنچ گئے۔ Roentgen نے 1895 میں "X" شعاعوں کے وجود کی کھوج اور 1896 میں Bequerel نے تاب کاری (Radioactivity) دریافت کی۔ 1897 میں J.J. Thomson نے برقیہ (Electron) کی تلاش مکمل کر لی۔ سائنسدانوں نے یہ بھی معلوم کر لیا کہ ایٹم کا مرکز (Nucleus) کئی قسم کے ذرات سے مل کر بنا ہے۔ مثبت چارج والے ذرات اس میں پائے جاتے ہیں ان کو پروٹون (Proton) کہتے ہیں۔ پروٹون کی



تعداد سے الیکٹرون کی تعداد کا تعین ہوجاتا ہے۔ الیکٹرون نیوکلیس کے باہر ہوتے ہیں اور ان کا چارج منفی ہوتا ہے۔ پروٹون اور الیکٹرون کی موجودگی کی بنا پر ایٹم کا کوئی چارج نہیں ہوتا، یعنی یہ نیوٹرل (Neutral) ہوتا ہے۔

ہر ایٹم کے کیمیائی نیچر کا انحصار اس میں موجود الیکٹرون کی تعداد پر ہوتا ہے۔ یاد رہے کہ ایک ہی عنصر کے دو الگ الگ ایٹموں کے نیوکلیس میں پروٹون کی یکساں تعداد ہونے کے باوجود نیوٹرون کی تعداد مختلف ہوسکتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ کیمیاوی حیثیت سے ایٹم مشابہہ ضرور ہیں۔ مگر ان کے وزن برابر نہیں ہیں۔ ایسے ایٹم آئی سٹوپ (Isotope) کہلاتے ہیں۔

1938 میں دو سائنس دانوں نے دریافت کیا کہ اگر یورینیم (Uranium) کا ایک آئی سٹوپ اپنے میں ایک نیوٹرون کو جذب کرلے تو وہ ناپائیدار ہوجاتا ہے۔ اس کے نتیجے میں وہ تقریباً دو برابر کے حصوں میں تقسیم ہوجاتا ہے، یعنی ایٹم ''ٹوٹ'' جاتا ہے۔ یہ عمل "Nucleur Fission" کہلاتا ہے۔ اس عمل کی تحقیق کے دوران علم ہوا کہ اسی وقت مرکزہ سے چند نیوٹرون باہر آجاتے ہیں۔ اگر یورینیم کا کوئی مرکزہ ان کی زد میں آجائے تو ایک سلسلے وار ردِعمل شروع ہوجاتا ہے۔ اور اس طرح عظیم مقدار میں توانائی پیدا ہوتی ہے۔ اگر اس توانائی کو قابو میں نہ کیا جائے تو اس کی تباہ کاریاں ایٹم بم کی شکل اختیار کرلیتی ہیں۔

ہیروشیما اور ناگاساکی میں ایٹم بم کی تباہ کاریاں دیکھ کر سائنس دانوں کو احساس ہوا کہ ''ایٹمی توانائی'' کو دنیا کی بھلائی کے لئے استعمال کرنا چاہئے۔ یورینیم کے ایک آئی سوٹوپ کی خصوصیات کی بنا پر ایک آلہ بنایا گیا ہے جسے "Reactor" کہتے ہیں۔ اس کی خاص بات یہ ہے کہ "Isotop Fission" کے سبب نکلنے والی توانائی سائنس دانوں کے کنٹرول میں ہوتی ہے اور اسے حسبِ منشا مفید کاموں میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔

بہت سے سائنس دانوں کا خیال ہے کہ دوسری جنگِ عظیم میں ایٹم بم کا استعمال نہ کیا گیا ہوتا تب بھی نیوکلیر طبعیات کا فروغ اور ارتقا اسی طور سے ہوا ہوتا۔ ہاں یہ ممکن ہے کہ قدرے دیر سے صحیح مگر سائنس دانوں کا اسی مقام پر پہنچ جانا یقینی تھا۔ لیکن خاصی بڑی تعداد سائنس دانوں کی ایسی ہے جو اس مفروضے سے ہرگز بھی متفق نہیں ہے۔

اب جبکہ سائنسدانوں نے مثبت رویہ اختیار کرلیا ہے تو ہم دیکھ رہے ہیں نیوکلیائی توانائی کو زندگی کے بہت سے شعبوں میں فراوانی سے استعمال کیا جارہا ہے اور کامیابی بھی ہاتھ لگ رہی ہے۔ نیوکلیائی میڈیسن کا نام آج بہت عام ہے۔ کینسر جیسے موذی اور جان لیوا مرض کے علاج میں اس توانائی کے فوائد سے سب ہی واقف ہیں۔

کون نہیں جانتا کہ نیچر میں پائے جانے والے متفرق اقسام کے ایندھن کی مقدار ہرگز بڑھنے والی نہیں ہے۔ بلکہ ہرگزرتے دن کے ساتھ یہ ایندھن کم سے کم ہی ہوتا جارہا ہے۔ اسی لئے اب غیر روایتی طور پر توانائی مہیا کرانے والے وسائل کی طرف سنجیدگی سے دھیان دیا جارہا ہے۔ ان میں سے ایک آفتابی توانائی ہے۔ لیکن اس کا استعمال محدود ہے۔ اور دوسرا بہت اہم نام نیوکلیائی توانائی ذہن میں ابھرتا ہے۔ بیشک یہ توانائی کا بے حد وحساب وسیلہ ثابت ہورہی ہے۔

کون نہیں سمجھتا کہ انسان کی بھلائی اسی میں مضمر ہے کہ دنیا کی بڑی طاقتیں نہ تو ایک دوسرے سے خوف زدہ ہوں اور نہ ہی برسرِ پیکار رہیں۔ بلکہ اچھا تو یہ ہوگا کہ سر جوڑ کر بیٹھیں اور ایٹمی توانائی کو بنی نوعِ انسان کی بھلائی کے لئے مل جل کر استعمال کے طریقے دریافت کریں۔ ہم میں سے کتنے افراد ایسے ہیں جو جنت نظیر دنیا کا خواب دیکھتے ہیں۔ کیا کبھی یہ خوابوں کی دنیا حقیقت میں بدل پائے گی؟

پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

زمین کے اسرار (قسط۔ 9)

ارضی ہیئتیں اور اُن کی اہمیت
(Landforms And Their Significance)

ارضی ہیئتوں کے متعلق معلومات حاصل کرنا ہمارے لئے اس لحاظ سے بھی اہمیت رکھتا ہے کہ وہ انسانی زندگی پر کس طرح اثر انداز ہوتے ہیں۔اسی لئے اس میں سطح زمین کی مختلف ہیئتوں کی خصوصیات کو بیان کیا جاتا ہے تاکہ ہم زمین کی طبعی ہیئت کی تشکیل اور اس کے علم کا اکتساب کرکے اس میں پوشیدہ عجائبات کا ٹھیک ٹھیک اندازہ لگاسکیں۔ چنانچہ ارضی ہیئتوں کی درجہ بندی دو بنیادوں پر کی جاتی ہے۔ایک تو ان کی طرزِ بناوٹ یعنی وہ کس طرح موجود ہیئت میں آئے ہیں اور دوسرے ان کی خصوصیات سے جن کی بناء پر انہیں پہچانا جاسکتا ہے۔

چٹانیں اور اُن سے متعلقہ آراضی
(Rocks And Their Associated Landforms)

کسی علاقے میں نمود پائے گئے ارضی ہیئتوں پر چٹانوں کی قسموں کا عام طور پر بڑا اثر مرتب ہوتا ہے جو چٹانیں نسبتاً زیادہ مضبوط ہوتی ہیں جیسے گرینائیٹ، کوائزائیٹ اور چونا پتھر وغیرہ آسانی سے گھس نہیں پاتے کیونکہ یہ زیادہ سخت ہوتے ہیں۔ان ہی سے پہاڑ اور پہاڑیاں بلند ہوتے ہیں۔ ان کے برخلاف نرم چٹانیں جیسے شیل (Shale)، گِل (Clay) یا ڈھیلی ریت (Loose Sand) سے وسیع عمودی راس اور ٹیلے بنتے ہیں لیکن موسم زدگی کی وجہ سے یہ میدانوں اور گھاٹیوں میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔ان کے علاوہ رسوبی چٹانوں سے میدان یا ایسی سطح زمین بن جاتی ہے جس سے معمولی سا ڈھلان ہوتا ہے۔لیکن یہ کیفیت قلمی چٹانوں میں نہیں پائی جاتی۔ایک بات یہ بھی ہے کہ نہایت سرد و گرم آب و ہوا میں سخت ترین چٹانیں جیسے چونا پتھر تک تیزی سے موسم زدہ ہوجاتے ہیں۔ کیونکہ خشک ریگستانوں میں یہ چٹانیں تیز ڈھال کے ساتھ بلند حالت میں ہی برقرار رہتی ہیں۔اسی وجہ سے کسی علاقے کی آب و ہوا اور چٹانوں کی فرسودگی کے لئے درکار وقت بھی ارضی ہیئتوں پر اثر انداز ہوتے ہیں۔

جب ہم چٹانوں کی مضبوطی کا تعین کرتے ہیں تو ہمیں اُن کے جوڑوں (Joints) کو بھی مدّنظر رکھنا ہوگا۔جو چٹانوں کی اہم خصوصیت ہے۔ چٹانوں میں یہ جوڑ دراصل اُن کی کمزوری کے وہ خطوط ہوتے ہیں جو اُن میں لکیروں کی طرح نظر آتے ہیں۔

چٹانوں کے ان ہی جوڑوں سے متصّل غیر سرائیت پذیر (Impermeable) جیسے عوامل ان چٹانوں میں داخل ہوہی جاتے ہیں جس کی وجہ سے اُن میں کیمیائی تعامل شروع ہوجاتا ہے اور



یوں اُن میں فرسودگی کے امکانات بڑھ جاتے ہیں۔ یہاں تک کہ گرینائیٹ جیسی طبعی لحاظ سے سخت چٹان پر بھی پانی، برف اور انجماد کا ان جوڑوں کے ذریعہ سخت اثر پڑتا ہے۔ بہ الفاظِ دیگر یہ کہا جا سکتا ہے کہ غیر سرایت پذیر گرینائیٹ یا سلیٹ (Slate) میں اگر جوڑ دَر آئیں تو وہ سرایت پذیر ہو جاتے ہیں۔ ایسی چٹانوں کی چیروں میں اگر برف جم جائے تو ایک طویل وقفہ کے گزرتے گزرتے یہ برف یا یخ انہیں توڑ کر نوکیلے دندانے دار ٹکڑوں میں تقسیم کر دیتی ہے۔ اس کے برخلاف کھریا (Chalk) یا موٹے دانے دار ریگ پتھر جن میں عموماً باریک باریک بے شمار سوراخ ہوتے ہیں، پانی کے کیمیائی تعامل کی وجہ سے جلد فرسودہ ہو جاتے ہیں۔

آب و ہوا کے حالات اگر موافق ہوں تو سرایت پذیری اور روزن داری سے چٹان میں کیمیائی فرسودگی تیزی سے برآتی ہے جو کہ چونے کے پتھر جیسے سخت مگر سرایت پذیر اور سلیٹی (Shales) جیسے نرم مگر غیر سرایت پذیر چٹانوں کو یکساں طور پر متاثر کرتی ہے۔ ان میں سے اوّل الذکر تو ایسی ہی بلند سطح مرتفع یا چوٹیوں کی صورت میں ایستادہ رہتے ہیں، جبکہ ثانی الذکر گھاٹیوں یا نشیب میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

یہ مشاہدہ دلچسپی سے خالی نہ ہوگا کہ کسی چٹان کے دو غیر مزاحمتی پرتوں کے درمیان اگر قدرے دھیمی مزاحمت پیش کرنے والی چٹان کی پَرت درآ جائے تو اس سے پہاڑ کی چوٹی بن جاتی ہے لیکن وہی چٹان اگر زیادہ مزاحمت پیش کرنے والی چٹان کی دَر میں آ جائے تو اس سے گھاٹی تشکیل پائے گی۔ اس طرح ایک ہی چٹان اپنے وقوع، آب و ہوا کی قسم، فرسودگی کے عوامل اور شرحِ ترشیدگی و موسم کے اثرات کے اعتبار سے زمین کی مختلف ہیئتوں کو تشکیل دیتی ہے۔ اس کے علاوہ دو مختلف قسم کی چٹانیں اپنی ساخت اور ترکیب کی بنا پر یکساں آب و ہوا میں بھی مختلف ارضی ہیئتوں کو تشکیل دے سکتی ہیں۔ اس طرح آب و ہوا کے اختلاف اور چٹانوں میں تراش خراش کی مختلف منازل کی وجہ سے چٹانوں کی قسموں اور زمین کے خدوخال کا تعلق مرکّب صورت اختیار کر جاتا ہے۔

ان حالات کے باوجود کہا جاتا ہے کہ ہر چٹان اپنی قسم کی ایک انوکھی شکل اختیار کرتی جاتی ہے۔ گرینائٹی حدب (Upland) عموماً بڑے بڑے گنبد نما ٹیلوں کی شکل میں دیکھے گئے ہیں جیسے کہ آندھرا پردیش کے علاقوں تلنگانہ اور رایل سیما میں عموماً نظر آتے ہیں۔ ان گنبدوں پر سے جیسے ہی چٹانیں ہٹائی جاتی ہیں تو یہ سطح زمین پر نظر آتے ہیں۔ یعنی جب اُن پر سے فرسودہ تودوں کو ہٹا دیا جائے تو پہاڑیاں ('tors') سی نظر آتی ہیں۔ چنانچہ دہرہ دون کے قریب چونا پتھروں سے بنے ایسے حدب پائے جاتے ہیں جن میں نمایاں ڈھلانیں اور غار بھی ہیں۔

ارضی ہیئتوں کی درجہ بندی

(Classification of Landforms) :

ارضی ہیئتوں کی تین اہم قسمیں ہیں۔ پہاڑ، پٹھار یا سطح مرتفع اور میدان۔

پہاڑ (Mountains)

سطح زمین سے اُبھرا ہوا حصہ پہاڑی یا پہاڑ کہلاتا ہے۔ پہاڑ اور پہاڑی میں یوں فرق کیا جاتا ہے کہ اگر اسکی اونچائی 900 میٹر یا اس سے زائد ہو تو اسے پہاڑ کہا جاتا ہے اور اگر یہ اونچائی اس سے کم ہو تو اسے پہاڑی (Hill) کہا جاتا ہے۔ جیسے جیسے وقت گزرتا جاتا ہے ویسے ویسے پہاڑ گھستے جاتے ہیں اور اس طرح ان کی اونچائی کم ہوتی جاتی ہے۔ اس طرح پہاڑ، پہاڑیاں اور ٹیلے بنتے چلے جاتے ہیں۔ پہاڑوں کی درجہ بندی، اُن کی ابتدا اور طرز بناوٹ کے اعتبار سے

مختلف قسموں میں کی جا سکتی ہے جیسے

1۔ ساختی یا تیکٹونی (Structural or Tectonic)

2۔ کوہِ آتش فشاں (Volcanic) اور

3۔ مابقی یا ترشیدہ (Residual or Dissected)

1۔ ساختی یا تیکونی

(Structural or Tectonic)

زمین کے تمام بڑے بڑے کوہستانی نظام اسی قسم کے ہیں۔ یہ سیکڑوں کلومیٹر وسیع اور ہزاروں کلومیٹر طویل ہوتے ہیں۔ ان میں بیشتر یا تو برّ اعظمی سمندری کناروں کے قریب یا پھر اُن کے متوازی ہوتے ہیں۔ اس قسم میں شکن دار یا لہریئے دار (Fold) اور بلاک (Block) دونوں ہی قسمیں شامل ہوتی ہیں۔

(a) لہرئے دار پہاڑ (Fold Mountains)

زمانہ حال کے اہم ساختی لہرئے دار پہاڑوں میں یورپ کے آلپس (Alps)، شمالی امریکہ کے راکی (Rocky)، جنوبی امریکہ کے انڈیز (Andes) اور ایشیا کے ہمالیائی سلسلے شامل ہیں۔ ان پہاڑوں کی سنگلاخی (گرینائٹ) بیرونی سطح ایسی تغیّر پذیر چٹانوں سے محیط ہوتی ہے جو اپنے کناروں کے ساتھ ساتھ رسوبی پرتوں سے بھی ڈھکی ہوتی ہیں۔ مزید یہ کہ ان پہاڑوں کے وسطی حصّوں میں شکن کنی اور گسل کنی کا مظہر نہایت پیچیدہ ہوتا ہے۔ ان میں شکن یا فولڈ کو چٹانی طبق (Rock-Strata) کے اوپر نیچے یا بازو جھک جانے کی بنا پر پہچانا جا سکتا ہے۔ یہ فولڈ مگر نسبتاً نئے پہاڑ زمین کی تیکٹونی قوتوں کی وجہ سے اب بھی غیر محسوس طریقے سے بلند ہوتے جا رہے ہیں۔ یہ اپنی مختلف قسم کی چٹانی ساختوں کے لئے شہرت رکھتے ہیں، جن میں گہری گھاٹیاں اور بلند مخروطی چوٹیاں شامل ہیں۔ ان پہاڑوں کی چٹانی طبق کی بنیاد، ابتداءً سمندروں یا جھیلوں کے تنگ و طویل طاس میں بطور رسوبات کے ہوتی تھی۔ جنہیں اصلاح میں جوفی یا جیوسِن کلائن (Geosynclines) یا ارضی نشیب (Earth's Depressions) کہا جاتا ہے۔ زمین کا یہ مادّہ دباؤ کی افقی قوتوں کی وجہ سے اوپر اٹھتا چلا گیا۔ چنانچہ ان بلند و بالا پہاڑوں کی چوٹیوں پر آج ہمیں جو رسوبی مادّہ نظر آتا ہے یا ایسی چٹانی طبق کے اندر جو بحری رکازات (Fossils) ملتے ہیں، وہ دراصل ان تہہ نشین مادّوں کا پتہ دیتے ہیں جو قدیم ترین زمانے میں ان ارضی کونڈوں یا نشیبوں میں بھر گئے ہوں گے۔ ان نشیبوں سے قشرِ ارض میں کمزور طبقات پیدا ہوگئے ہوں گے۔ کیونکہ جیسے جیسے زمانے گزرتے گئے ہوں گے، ان میں جمع شُدہ رسوب بھی بڑی حد تک منتقل و مسخ ہوتے گئے ہوں گے۔ چنانچہ ہمالیہ کے کوہستانی سلسلے کروڑوں سال کے عرصہ میں ایک ایسے ہی بحری طاس جسے بحرِ ٹیتھیس (Tethys Sea) کہا جاتا ہے، میں نمو پا کر اپنے ارتقاء کی موجودہ تین اہم منزلوں میں پہنچے ہیں۔ جن میں سے بلندی کے ارتقاء کی تیسری منزل ابھی جاری ہے۔ ان تہوں کی اس تشکیل میں نشیب و فراز کے کئی سلسلے اُبھر آئے۔ جنہیں اُبھرنے اور ایک دوسرے کو آگے بڑھانے کا یہ عمل ہزار ہا سالوں پر محیط ہے۔ یہی وجہ ہے کہ مختلف زمانوں کی نہایت لچک دار اور تبدیل شُدہ چٹانیں ان نسبتاً نئے پہاڑی سلسلوں میں پائی جاتی ہیں۔ اسی لئے ہمالیائی ارضی ہیّتیں تین اہم سلسلوں کی ایسی طویل پیچاکوں (Loops) پر مشتمل ہیں، جن کی بلندیاں جنوب سے شمال کی طرف بڑھتی جاتی ہیں اور جن میں عموماً جھالر نما کیفیتیں ظاہر ہوتی ہیں۔ اگر چہ انہیں اپنی موجودہ اونچائی تک آہستہ آہستہ پہنچنے کے لئے 70 لاکھ سال درکار ہوئے۔ تاہم بڑے بڑے دریا اُن بلند پہاڑوں کو آر پار کاٹنے کے لئے متواتر اور سخت کوشش کرتے رہے ہیں۔ اس وجہ سے ان میں گہرے درّے آب اور تنگ گھاٹیاں بن گئیں۔ جو ایک ہی کوہستانی سلسلہ میں ایک وادی کو

دوسری وادی سے علیحدہ کرتی ہیں۔ ہمالیہ عظمیٰ کی اِن ارضی ہیئتوں میں گلیشیرس، برفستان، دریاؤں اور چشموں کے جال سے کئی بڑی تبدیلیاں برآئیں۔

اوپر دی گئی معلومات کی روشنی میں ہم کہہ سکتے ہیں کہ کوہ یورال، اپالاشین (Appalachians)، ٹین شان اورنن شان جیسے پہاڑ گزرے ہوئے کوہ ساز دور میں ظاہر ہوئے۔ تاہم اسکاٹ لینڈ اور ناروے کے حدب اور ایشیا میں سایان اور سٹانون (Stanovai) کے پہاڑ ان سے بھی زیادہ قدیم ہیں۔ لیکن دراصل اراولی پہاڑوں کو دنیا کے قدیم ترین پہاڑوں میں شمار کیا جاتا ہے۔ یہ تمام قدیم لہریئے دار پہاڑ ایک زمانے تک عُریاں کاری کے شکار رہے ہیں جس کی وجہ سے نسبتاً نئے پہاڑوں کے مقابلہ میں اُن میں ناہمواری اور اونچائی کم رہی۔ ہمارے ملک میں قدیم ترین تیکتونی پہاڑ مغرب سے مشرق کی طرف جاتے ہوئے وسطی حدب کی حد کو تشکیل دیتے ہیں۔ زمانۂ حال میں یہ دہلی کے جنوب مغرب سے شروع ہوکر احمدآباد کے قریب تقریباً 800 کلومیٹر علاقے تک وسیع ہوتے گئے ہیں۔ دہلی کے قریب تو یہ چٹانی وضع کے ہیں جنہیں وہاں دہلی کی رِج (Ridge) یا ماہی پشت کہا جاتا ہے۔ اس کے جنوبی سرے پر اس کی اونچائی محض 60 میٹر ہے اور منتشر باقیات ایک عظیم کوہستانی سلسلے کا پتہ دیتے ہیں۔ لیکن آج کل یہ وسطی اور جنوبی حصوں میں محض ایک دشوار گزار سلسلہ ہے۔ چونکہ یہ میدانی علاقے سے اچانک نمودار ہوا اور اس کی چٹانیں سخت کوانٹرائیٹ سے تشکیل پائی ہیں، اس لئے انسان کے لئے موزوں نہیں ہیں۔ وسطی حصے میں تو اس میں کئی فولڈ ہیں جن میں کئی پٹھار بھی ہیں۔ ان میں گول مٹول گرینائٹ آبو پہاڑیاں ہیں جن میں سب سے اونچی چوٹی 1,722 میٹر بلند ہے۔ اگرچہ ان میں سے کچھ پہاڑیوں کی بلندی تراش خراش کے عمل کی وجہ سے کم ہوگئی ہے، اور اگرچہ بعض جگہ یہ گھس کر بالکل مسطح ہوگئے ہیں تاہم دیگر پہاڑیوں کی بلندیوں میں اضافہ اب بھی محسوس کیا جاسکتا ہے۔

چٹانوں کی حرکتوں کے دوران ارضی قشر کے بلاک (Blocks) ایک دوسرے کی طرف بڑھتے ہیں یا ایک بلاک قدرے مضبوط بلاک کی طرف بڑھتا ہے۔ دونوں ہی صورتوں میں اگر کسی دو بلاکوں کے درمیان کوئی پرت آجائے تو وہ مُڑ کر جھک جائے گے۔ اس میں فولڈ در آئے گی یا پھر دراریں پڑ کر وہ گُسل دار ہوجائے گی۔

برخلاف اس کے زمین کے انتہائی اندرونی حصوں میں کسی لچک دار رسوب پر داب پڑ جائے تو وہ جھک کر تہہ دار تو ہوجائے گی لیکن اُس میں درار نہ آئے گی۔ ان پر مزید دباؤ پڑتا جائے تو یہ تہیں سطحِ زمین پر بھی نظر آسکتی ہیں۔ اس ضمن میں ایک جدید نظریہ ایسے پہاڑوں کی تشکیل کی وضاحت پلیٹ تیکتونی (Plate Tectonics) کے تصوّر کی مدد کرتا ہے، جس کے مطابق تمام زمین چھ اہم پلیٹوں میں تقسیم ہے۔ ہر پلیٹ ایک قشر اور ایک برّی غلاف (Mantle) پر مشتمل ہوتی ہے جو سطحِ زمین سے 100 کلومیٹر گہرائی تک ہوسکتا ہے اور دلچسپ بات یہ ہے کہ جب ایک پلیٹ دوسری پلیٹ سے ٹکراتی ہے تو ان کے کنارے سطحِ زمین پر اُبھر آتے ہیں جن سے عظیم کوہستانی سلسلے وجود میں آتے ہیں۔

(b) بلاک پہاڑ (Block Mountains)

اس قسم کے پہاڑ اُس وقت تشکیل پاتے ہیں جبکہ قشرِ ارض کے بڑے بڑے بلاک (Blocks) کوہ سازی کی آخری منزلوں میں یا تو اوپر اٹھتے ہیں یا مزید نیچے چلے جاتے ہیں اور بعض وقت تو ساختی پہاڑوں کے اوپر اُٹھنے کے درمیان میگما قشرِ زمین میں اوپر تک پھوٹ پڑتا ہے اور جب یہ اُبل کر سطحِ زمین کے نیچے ٹھنڈا ہوکر سخت ہوجاتا ہے تو یہ سکڑ بھی جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے اس سے ڈھکی ہوئی چٹان میں دراریں آسکتی ہیں اور وہ مزید کئی قالبوں میں بٹ سکتی ہے۔ پھر اس چٹان کے یہ ٹکڑے یا تو اوپر کی طرف حرکت کرتے ہیں یا نیچے کی جانب کھسک جاتے ہیں۔ اس دوران تناؤ کے متوازی قوتوں کی وجہ سے عموماً چٹانوں میں ایک شدید شکن کنی واقع ہوتی ہے، جس کے بعد



اُن کے طبقہ میں گُسل داری بھی ظاہر ہوتی ہے۔اس طرح دومتوازی گُسل کے درمیان زمین یا تو اُبھر آتی ہے جس کی وجہ سے بلاک یا پہاڑ یا ہورسٹ (Horsts) تشکیل پاتے ہیں یا پھر یہ زمین لچک کر دھنس جاتی ہے۔ جسے اصطلاح میں شگافی وادی (Rift Valley) یا گریبن (Graben) کہا جاتا ہے۔اس طرح کی عمودی حرکت اس قسم کے کئی پہاڑوں میں واقع ہورہی ہے۔ایک قدیم فولڈ پہاڑ مسلسل عُریاں کاری (Denudation) کی وجہ سے بطور ایک بلاک کے رہ جاتے ہیں۔ان پہاڑوں کے اوپری حصّے چپٹے، ڈھلانیں عمودی و گُسل دار اور دامن میں دھنسے ہوئے حصے متوازی گُسل کے درمیان چپٹی نشیب والے ہوتے ہیں۔ چنانچہ فرانس کے واسجیز (Vosges) پہاڑی سلسلے، جرمنی کے سیاہ جنگل پہاڑ (Black Forest Mountains) اور پاکستان میں کوہ سلیمانی سلسلے سالٹ رینج بلاک پہاڑوں کی مخصوص مثالیں کہی جاسکتی ہیں۔اسی طرح یورپ میں دریائے رہائن (River Rhine) ایک شگافی وادی سے بہتا ہے۔دنیا کی عظیم شگافی وادی مشرقی افریقہ سے شروع ہوکر بحرِ احمر (Red Sea) سے ہوتی ہوئی ملک شام تک جاتی ہے۔ جس کی طوالت 6,000 کلومیٹر سے بھی زائد ہے۔ہندوستان میں کچھ سائنس دانوں کا خیال ہے کہ دریائے نرمدا اور ست پوڑہ کے ایک نشیبی یا گُسل دار طاس سے بہتا ہے، جو اس کے شمال اور جنوب میں بالترتیب بطور بلاک پہاڑوں کے واقع ہیں۔کہا جاتا ہے کہ آسام کے پہاڑی سلسلوں میں بھی کافی گُسل دَرآئے ہیں، اگرچہ کہ ہمیں یہاں ایسی مثالیں دستیاب نہیں ہیں۔

2۔ کوہِ آتش فشاں
(Volcanic Mountains)

چونکہ یہ پہاڑ آتش فشانی مادّے کے جماؤ سے تشکیل پاتے ہیں، اس لئے انہیں جماؤ کے پہاڑ (Mountains of Accumulation) بھی کہا جاتا ہے۔ان کا مادّہ اُبل کر دہانے کے اطراف جمع ہوجاتا ہے اور ایک پہاڑ کی شکل اختیار کرجاتا ہے۔ اگر یہ لاوا رقیق اور اپنی ترکیب میں خالص ہو تو ایک وسیع علاقہ تک پھیل جاتا ہے جس کی وجہ سے ایک چپٹا مگر کسی قدر ڈھلوان اور قدرے کم اونچائی کا مخروط سا تیار ہوتا ہے۔لیکن اگر لاوا گاڑھا اور اس کی ترکیب ترشہ دار ہو تو اس سے قدرے نوکدار مگر چھوٹا آتش فشانی مخروط تیار ہوگا۔بعض اوقات لاوے کے ساتھ ساتھ راکھ اور خاکستر بھی اُڑ جاتے ہیں۔اس لئے ایسے آتش فشانی مخروطے کو اصطلاح میں راکھ و خاکستری مخروط کہا جاتا ہے۔ چنانچہ ہوائی (Hawaii) میں ماؤنٹ مونالوآ (Mount Mauna Loa) اوّل الذکر قسم کا آتش فشاں ہے، جبکہ جاپان میں ماؤنٹ فیوجی یوما (Mt. Fuji Yoma) اور وسطی برما میں ماؤنٹ پوپا (Mt. Popa) ثانی الذکر قسم کے آتش فشانوں کی مثالیں ہیں۔

3۔ باقی یا ترشیدہ پہاڑ
(Residual Or Dissected Mountains)

ان کی موجودہ شکل مختلف عوامل کے عمل تراش خراش کا نتیجہ ہوتی ہے۔اسی لئے انہیں کوہ باقیات (Relict Mountains) یا کوہِ حلقی عریانیت (Mountains of Circumdenudation) بھی کہا جاتا ہے۔اُنکی سابقہ بلندی مذکورہ بالا عوامل سے گھستی گئی بھارت میں اُن کی مثالیں نیل گری، پارس ناتھ، گرنار اور راج محل کی پہاڑیاں ہیں۔لیکن نیل گری پہاڑیوں کی موجودہ بلندی بعد میں واقع ہونے والے اُبھار کا نتیجہ ہے۔ کچھ ماہرین کے مطابق جزیرہ نما کی تمام پہاڑیاں سوائے اراولی کے باقی پہاڑیاں ہیں۔ یہ قدیم پٹھار کے اُن حصوں کو تشکیل دیتے ہیں جو عمل فرسودگی سے محفوظ رہے۔ چنانچہ اطراف واکناف میں صرف کوہ باقیات ہی ایسے پہاڑ ہیں جن کی بلندیاں کم ہوتی ہیں۔انہیں کسی حدب کے ایسے حصے کہا جاسکتا ہے جن میں عمل تراش خراش سے کئی چھوٹی چھوٹی پہاڑیاں بن گئیں۔

(باقی آئندہ)



ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

انسانی زندگی میں کیڑوں کی اہمیت (گذشتہ سے پیوستہ)

کیڑوں کو کیڑوں کے خلاف استعمال کرنے سے نہ صرف مالی بچت ہوتی ہے بلکہ ماحولیات کی آلودگی کے امکانات بھی ختم ہو جاتے ہیں۔ ماہرین نے جو اعداد و شمار دئے ہیں، ان سے پتہ چلتا ہے کہ آج دنیا بھر میں نقصان دہ کیڑوں کی تقریباً ایک سو بیس انواع ایسی ہیں جنہیں مکمل کامیابی کے ساتھ دوست کیڑوں کی مدد سے قابو میں کیا جا چکا ہے۔ اگر مالی پہلو کو سامنے رکھیں تو معلوم ہوگا کہ زہریلی دواؤں کے استعمال سے اگر ایک ڈالر پر 5 ڈالر کا منافع تھا تو وہ کیڑوں کے استعمال کی وجہ سے بڑھ کر 30 ڈالر ہو گیا ہے۔

کچھ کیڑوں کو جنگلی خود رو پودوں کے خلاف بھی استعمال کیا گیا ہے۔ اس کی کئی حیران کن مثالیں موجود ہیں۔ 1787 میں کیپٹن آرتھر فلپس کیکٹس کے کچھ پودے جنہیں عام زبان میں پرکلی پیئر (Prickly Pear) کہتے ہیں۔ ایک قسم کا رنگ تیار کرنے کی غرض سے امریکہ سے آسٹریلیا لے گئے۔ یہ کیکٹس غلطی سے ان کی تجربہ گاہ سے باہر نکل گئے اور پھر دیکھتے ہی دیکھتے بہت کم وقت میں ایک وسیع علاقہ ان کی زد میں آ گیا۔ 1925 تک تقریباً 50 ملین ایکڑ کا علاقہ اس حد تک متاثر ہو چکا تھا کہ اس میں داخل ہونا تک ممکن نہ تھا۔ آسٹریلیا میں ماہرین کا ایک بورڈ قائم کیا گیا۔ جس نے امریکن ماہرین حشرات کے تعاون سے کام کیا۔ نتیجہ میں کیکٹو بلاسٹس کیکٹورم (Cactoblastis Coctorum) نام کا ایک کیڑا دریافت ہوا۔ 1930 میں اس کیڑے کے تقریباً تین بلیئن انڈے متاثرہ علاقوں میں پھیلا دئے گئے اور سات سال کی قلیل مدّت میں وہ پورا علاقہ موذی کیکٹس سے بالکل صاف ہو گیا۔ اس پوری کاروائی میں کل 168600 پاؤنڈ خرچ ہوئے۔ یہ رقم مشکل سے ایک پینی فی مربع ایکڑ ہوتی ہے جبکہ اس سے پیشتر فی مربع ایکڑ پر کیکٹس کی صفائی پر تقریباً 10 پاؤنڈ خرچ ہو رہے تھے۔ اس شاندار کامیابی پر 1965 میں ڈالبی کے مقام پر ایک یادگار قائم کی گئی جس کے ذریعہ کیڑوں کی خدمات کو سراہا گیا اور انہیں خراج تحسین پیش کیا گیا۔

اسی طرح ہمارے ملک میں بھیم تال (اتر پردیش میں نینی تال کے قریب) کے علاقے میں ایک خود رو جھاڑی لینٹانا (Lantana) کو ایک کیڑے ٹیلیونیا اسکروپلوسا (Telleonemia Scruplosa) کے ذریعے بڑی کامیابی کے ساتھ کنٹرول کیا گیا۔ اس کے لئے 1975 میں وہاں کے ایک اسکول ٹیچر شری چندر شیکھر لوہمی کو گورنمنٹ کی طرف سے اعزاز بھی دیا گیا تھا۔ انہوں نے اس کیڑے کا گہرائی کے ساتھ مطالعہ اور مشاہدہ



ڈائجسٹ

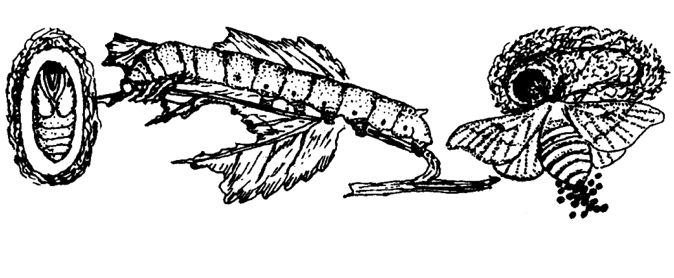
کیا، مصنوعی طور پر اس کی افزائش کی اور پھر اپنے شاگردوں کی مدد سے اسے دور دور تک لینٹانا سے بھرے علاقوں میں پھیلا دیا۔ اس کا خاطر خواہ نتیجہ برآمد ہوا، اور وہ علاقے جو لینٹانا کی وجہ سے نا قابل کاشت ہو چکے تھے دوبارہ استعمال کے قابل ہو گئے۔

زیرگی

پھلوں کے بننے اور بیجوں کی پیداوار میں بھی کیڑے بہت اہم رول ادا کرتے ہیں۔ بہت سی مکھیاں، بھنورے، تتلیاں اور بیٹلس وغیرہ نر پھولوں کا زردانہ مادہ پھولوں تک پہنچانے میں مدد کرتے ہیں۔ جہاں نر اور مادہ پھول الگ الگ ہوں وہاں تو بیج بننے کے لئے یہ عمل لازمی ہے ہی، لیکن جہاں نر اور مادہ پھول یکجا ہوں وہاں بھی اگر اس عمل کے ذریعے زیادہ صحت مند پھولوں کا زردانہ مادہ پھولوں تک پہنچ سکے تو بلاشبہہ بہتر بیج بننے کے امکانات بڑھ جاتے ہیں۔ اعداد و شمار بتاتے ہیں کہ سرسوں کے ان کھیتوں میں جہاں شہد کی مکھی کے چھتّے رکھے گئے ہوں، پیداوار انہ صرف بڑھ جاتی ہے بلکہ سرسوں کے دانے بھی زیادہ صحت مند ہو جاتے ہیں۔ عام مشاہدہ یہ ہے کہ کیڑوں کے ذریعے زردانہ پھیلنے سے پیداوار میں 15-25 فیصدی اضافہ ہو جاتا ہے۔

صنعتی کیڑے

لاکھ ایک کیڑے کی دین ہے جسے لیسی فر لیکا (Laccifer Lacca) کہتے ہیں۔ پیپل اور اس کے خاندان کے دوسرے درختوں پر یہ کیڑے لاکھوں کی تعداد میں پیدا ہوتے ہیں۔ ان کے جسم سے ایک رطوبت نکل کر اوپری حصے پر جمتی رہتی ہے یہاں تک کہ وہ اسی میں دب جاتے ہیں۔ اور کبھی باہر نہیں نکل پاتے۔ ان کے جسم سے ان کے ننھے بچے جگہ بنا کر باہر نکلتے ہیں اور نئی شاخوں پر پھیل جاتے ہیں۔ یہی رطوبت لاکھ کہلاتی ہے جسے مختلف طریقوں سے صاف کر کے لاکھ کی چھڑوں میں تبدیل کر لیا جاتا ہے۔ رانچی میں ایک ادارہ ہے جو لاکھ کے کیڑوں پر تحقیقی کام کرتا ہے تا کہ زیادہ بہتر قسم کی لاکھ پیدا کی جا سکے۔



ریشم کا کیڑا، لاروا اور پیوپا

انسان کی زیبائش میں ریشم کی خاص اہمیت ہے جو ہمیں ریشم کے کیڑوں سے ملتا ہے ان کے مختلف اقسام میں بامبکس مورائی (Bom Byx Mori) بہت مشہور ہے۔ چین، جاپان، اور ہندوستان کے لاکھوں خاندان انہیں پال کر اپنی روزی روٹی کماتے ہیں۔ بامبکس مورائی کا لاروا جب پیوپا بننے لگتا ہے تو وہ اپنے لعاب سے ریشم کے باریک دھاگوں کا ایک خول اپنے چاروں طرف بنا لیتا ہے۔ پیوپے کو گرم پانی میں ڈال کر مار دیا جاتا ہے اور پھر مشینوں کے ذریعے اس پر لپٹا ہوا ریشم دھاگوں کی شکل میں ریلوں پر چڑھا لیا جاتا ہے۔ کشمیر، میسور اور آسام میں تحقیقاتی ادارے ہیں جو ریشم کے کیڑوں پر تحقیقی کام کرتے رہتے ہیں تا کہ ریشم کی صنعت کو فروغ دیا جا سکے۔

شہد نہ صرف ایک مکمل غذا ہے بلکہ اس کے بے شمار طبی فوائد بھی



ہیں اور یہ شہد ہمیں شہد کی مکھی سے حاصل ہوتا ہے۔ شہد کے علاوہ یہ مکھیاں موم بھی بناتی ہیں جو چھتوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ شہد کی مکھی کا تو زہر تک مفید ہے جن لوگوں کے جوڑوں میں درد ہوتا ہے انہیں شہد کی مکھی سے کٹوانے سے فائدہ ہوتا ہے۔ باہر کے ممالک میں تو شہد کی مکھیوں کے زہر سے آرتھران نام کے انجکشن تیار کئے جاتے ہیں جو گٹھیا کے مرض کی مجرب دوا ہے۔

ان مثالوں سے یہ بات واضح ہوجاتی ہے کہ انسانی زندگی میں کیڑوں کو ایک خاص اہمیت حاصل ہے۔ اس کے علاوہ ہم دیکھتے ہیں کہ آج سے تقریباً پچاس سال قبل ہمارے ملک میں حشریات، حیوانیات کا ایک جز ہوا کرتا تھا لیکن آج تقریباً ہر یونیورسٹی میں حشریات یعنی انٹومالوجی کے الگ شعبے ہیں، جہاں طلباء کو کیڑوں کے مختلف پہلوؤں پر درس دئے جاتے ہیں، تحقیقی کام ہوتے ہیں اور کیڑوں پر مقالے لکھے جاتے ہیں۔ ریشم، لاکھ اور شہد کے کیڑوں کے لئے تو الگ خودمختار ادارے قائم ہیں جو اپنی تمام توجہ انہیں کیڑوں اور ان سے متعلق صنعتوں پر صرف کرتے ہیں۔ ظاہر ہے یہ تبدیلی کیڑوں کی انسانی زندگی میں بتدریج بڑھتی ہوئی اہمیت کی نشان دہی کرتی ہے۔ توقع ہے کہ مستقبل میں جیسے جیسے کیڑوں کے بارے میں ہماری معلومات بڑھیں گی، ان کی اہمیت میں مزید اضافہ ہوگا اور ہم انہیں زیادہ سے زیادہ اپنے مفاد کے لئے استعمال کرسکیں گے۔



ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

جسم بے جان
آخری قسط

وَلَا تَقۡتُلُوۡا اَنۡفُسَكُمۡ ط

''اور اپنے آپ کو قتل نہ کرو''۔

آج صبح یعنی 16 دسمبر کی صبح جب میں سائنس اُردو کے لئے لکھنے بیٹھا اور جس موضوع پر آج لکھنا چاہتا تھا اور کئی روز سے اس پر غور بھی کر رہا تھا کہ روز نامہ راشٹر یہ سہارا کا اردو شمارہ آ گیا سرخیوں پر نگاہ ڈالتے ہی پہلے صفحہ پر خبر تھی۔ ''ایران۔ خودکش حملے میں 40 ہلاک'' یہ دھما کہ سستیان صوبہ کے چاہ بہار شہر میں واقع ایک مسجد کے باہر ہوا تھا۔ مقامی اہلکاروں کے مطابق دو حملہ آور تھے جن میں سے ایک کو حراست میں لے لیا گیا۔ آج سے کچھ دنوں پہلے ایسی خبروں پر انسان متفکر ہو جاتا تھا مگر پچھے کئی دہائیوں میں ایسے حملے اتنے ہوئے ہیں کہ اب جیسے عام بات ہوگئی ہو۔

خودکش حملہ۔

خودکش حملہ یا Kamikaze ایک ایسا عمل ہے جس میں حملہ آور بخوبی جانتا ہے کہ اس عمل میں اس کی جان چلی جائیگی لیکن وہ دوسروں کو بھی موت کے گھاٹ اُتار دیگا نیز بے حساب تباہی لائیگا۔ وہ یہ بھی جانتا ہے کہ زیادہ سے زیادہ تباہی لانے والا ہی ایک کامیاب حملہ آور ہوتا ہے۔

سوال یہ اُٹھتا ہے کہ ایسا کیوں ہے۔ کیا یہ نفسیاتی بیماری ہے، دماغی خلل ہے یا کوئی اور سبب ہے ظاہر ہے آج کے دور میں اسے دہشت گردی کا نام دیا جائیگا۔

میں یہ چاہتا ہوں کہ آج اس موضوع پر ذرا تاریخ کے اوراق کو بھی پلٹ لوں تا کہ باتیں اور اسباب واضح ہوتی چلیں۔

خودکش دھماکوں کا جب بھی ذکر ہوتا ہے تو چند ہی ممالک کے نقشے سامنے آجاتے ہیں ہے جن میں سری لنکا، عراق، لبنان، فلسطین، پاکستان وغیرہ سرخیوں میں رہے ہیں اور یہ سب حملے تقریباً نصف صدی آخر کے ہیں۔ گرچہ صرف چوتھائی صدی سے ہی یہ ہتھکنڈے یا حکمت عملی اپنائی جانے لگی ہے مگر تاریخ میں ایک زمانہ سے اس حکمت عملی (Stratagy) کا استعمال ہوا ہے۔

بائبل کی کتاب منصفین (Book of Judges) میں Samson نام کے یہودی کو ہیرو کا درجہ دیا گیا اور ذکر کیا گیا کہ اُس نے خودکش حملہ کر کے فلسطینی معبد کو ڈھا کر کس طرح تین ہزار فلسطینیوں کو موت کے گھاٹ اُتارا۔

سترہویں صدی کے اواخر میں ڈچ فوجی جو سنگا فوجیوں سے

تیوان پر قبضہ پانے کے لئے 1661 میں لڑ رہے تھے کس طرح بارود سے خود کو اور دشمنوں کو اُڑا دیتے تھے تاکہ قید سے بچ سکیں۔ اسی طرح بلجیم کے انقلاب کے دوران ایک ڈچ افسر نے اپنی آبدوز کو قید ہونے سے بچنے کے لئے اُڑا دیا۔

18 اپریل 1864 میں ڈائبال کے جنگ میں پروسین فوجی کارل کلنگ نے ڈینش حصار کو توڑنے کے لئے خود کو موت سے ہمکنار کیا۔

اٹھارہویں صدی میں ہی جان پال جونز نے لکھا ہے کہ عثمانی ملاحوں نے اپنی کشتیوں میں دشمنوں کو نقصان پہنچانے کے لئے آگ لگا دی جب کہ وہ جانتے تھے کہ اس سے خود اُن کی خاصی تعداد فوت ہوگی۔ 1881 میں زار روس جب سینٹ پیٹر برگ کے مرکزی شاہراہ سے گزر رہا تھا تو اس پر حملہ کیا گیا جس میں حملہ آور بھی فوت ہو گیا۔

اسی طرح اڈولف ہٹلر کو بھی 1943 میں خودکش حملہ آور نے مارنا چاہا مگر حملہ کامیاب نہ ہوسکا۔ یعنی خودکش حملے سیاسی ہتھکنڈے کے طور پر استعمال ہونے لگے۔

Kamikaze جنگ جہانی دوم کی ہی ایجاد ہے جو جاپان میں استعمال ہوئی اور اصطلاح بن گئی۔

دور جدید:

خودکش حملے 1980 میں چند ہی واقعات تک محدود تھے لیکن رفتہ رفتہ یہ حکمت عملی مقبولیت حاصل کرنے لگی۔ 2000 تک پہنچتے پہنچتے یہ تعداد بڑھ کر 81 ہوگئی اور 2001 سے 2005 کے دوران یہ تعداد بڑھ کر 460 ہوگئی۔

اس قسم کے حملوں کے نشانے نہ صرف فوجی ٹھکانے رہے بلکہ سیاست داں اور عام شہری بھی ہدف بنے۔ اس قسم کے حملے سری لنکا اور اسرائیل میں 1989 تک ہوتے رہے اور پھر اس کا رُخ عراق کی طرف ہوا۔ 2003 میں امریکی گھس پیٹھ کے بعد ہی عراق میں یہ صورتحال عام ہوئی پھر پاکستان اور افغانستان میں تو حدیں پار ہونے لگیں۔

دور جدید کا سب سے پہلا خودکش حملہ 1981 میں واقع ہوا اور لبنان کی خانہ جنگی میں کامیاب ثابت ہوا جسے سری لنکا کے LTTE نے اور بھی شدت دی اور دیکھتے دیکھتے درجنوں ملک میں یہ حکمت عملی اپنائی گئی۔ سری لنکا کے طویل نسلی تنازع، لبنان میں خانہ جنگی اور اسرائیل وفلسطین میں مذہبی شدت نے اس کو ایک الگ شناخت دی اور امریکی ظلم واستبداد کے نتیجے میں یہ عراق میں عام ہو گیا۔

گرچہ یہ حملہ اور دھما کہ پہلی بار لبنان کی سرزمین پر واقع ہوا مگر سری لنکا میں LTTE نے اس حکمت عملی کو کامل اور کارگر بنایا جسکی وجہ سے یہ دوسرے ملکوں میں بھی مقبول ہوا۔ سری لنکا میں بلیک ٹائیگرا کائی نے تقریباً 76 سے 168 خودکش حملے کئے جو 1987 سے شروع ہوئے اور گمان ہے کہ دنیا کے نصف سے زائد خودکش حملے 1981 سے 2000 تک ہوئے جس میں آنجہانی وزیراعظم راجیو گاندھی اور صدر سری لنکا رانا سنگھے پریم داسا کی جان گئی۔

خودکش حملے فلسطینی تنظیموں جیسے حمسی، اسلامی جہاد اور لشکر شہدائے الاقصیٰ وغیرہ میں مقبول رہے۔ اس گروپ کے افراد خودکش کمربند "Sucide Belt" کہلانے لگے۔ بارود اور اس میں خطرناک مواد لباس کے اندر باندھ دئے جاتے اور زیادہ سے زیادہ اموات کی خاطر قہوہ خانوں، بسوں، بھیڑ بھاڑ والی جگہ اور مصروف اوقات میں یا غیر محفوظ فوجی ٹھکانوں جیسی جگہ انتخاب کی جاتی۔ کامیاب حملہ آور وہی مانا جاتا جو اپنے ساتھ زیادہ سے زیادہ لوگوں کو

نشانہ بنا سکتا۔

اسرائیل میں فلسطینی خودکش حملہ آور، مسافروں کی بسوں، ہوٹل، ریستوران، بازار اور مارکیٹ کو نشانہ بناتے تھے۔ حدتو یہ ہے کہ بچوں کو اُکسانے کے لئے الیکٹرونک میڈیا کا بھی استعمال کیا جاتا تھا اور جام شہادت نوش کرنے کی تلقین دی جاتی تھی۔

اسرائیلی اکثر الزام دیتے آئے ہیں کہ حمس، جہاد اسلامی اور فتح بہشتی کیمپ بناتے ہیں اور 11 سال تک کے بچوں کو خودکش حملہ آور بننے کی ترغیب دیتے ہیں۔

ماضی قریب میں عراق اور افغانستان میں خودکش حملوں کے بعد چیچنیا میں بھی یہ ٹیکٹکس اپنائی گئی۔ 2000 میں ایک عورت روسی فوج کی چھاؤنی الخان کلا میں بارود سے بھرے ٹرک کو لے کر گھُس گئی۔ ماسکو کے میٹرو میں انفجار بھی چیچنیا کے تنازع کا سبب مانی جاتی ہے۔

امریکہ کی نیابت میں اتحادی ملکوں کے 2003 میں عراق میں گھس پیٹھ کے نتیجہ میں خودکش حملوں کا جیسے سلسلہ شروع ہوگیا۔ امریکی فوجوں کو ہدف بناکر یہ حملے ہوئے مگر ساتھ ساتھ عوام کا بھی بے حد جانی و مالی نقصان ہوا پھر 30 جنوری 2005 میں پارلیامانی الیکشن کے اعلان کے بعد یہ سلسلہ اور بھی شدت پکڑنے لگا اور اس کام کے لئے جنگ کے زمانے کے معذوروں کو استعمال کیا جانے لگا۔

2008 میں باری پاکستان کی آئی اور افغانستان اور عراق کے بعد یہاں خودکش حملوں کا سلسلہ شروع ہوا۔ 28 ایسے واقعات میں 471 لوگ مارے گئے۔

عام طور پر جو طریقہ کار خودکش حملہ آور اپناتے ہیں ان کی چند مثالیں:

- پیادہ حملہ آور : بارودی بیلٹ (کمر بند) کا استعمال کرتے ہیں۔
- ہوائی جہاز : اچرڈ ریڈ کا امریکی ائیر لائنز پر حملہ فلائیٹ 63 مشہور ہے۔
- جسم میں چھپا کر بارودی حملہ : سعودی شہزاد محمد بن تالیف کے لئے 2009 میں استعمال ہوا
- خودکش کار حملہ : 1983 میں بیروت کے فوجی ٹھکانے پر، سری لنکا سنٹرل بینک اور عراق میں 2003 کے بعد کئی ایسے حملے ہوئے۔
- سمندری کشتی میں بارودی حملہ : USS کول پر حملہ جو عدن کے ساحل پر واقع تھا۔
- آبدوز کشتیاں جو بارود سے بھری تھیں جاپان نے جنگ جہانی دوم میں استعمال کیں۔
- بیلٹ یا عورتوں کے اندرونی لباس (ترابم) جو آنجہانی راجیو گاندھی وزیر اعظم ہند کے خلاف تن مولی راج رتنم نے جس کا تعلق LTTE سے تھا، استعمال کیا۔
- خودکش بم جو سائیکل میں استعمال ہوا اور سری لنکا کے صدر رانا سنگھا پریم داسا کے قتل کے لئے LTTE نے استعمال کیا۔
- مسافر ایئر جٹ جو ایندھن سے بھرا تھا۔ 11 ستمبر کو استعمال ہوا۔
- مسافر سے بھری بس پر تل/بیب (یروشلم) میں حملہ۔
- ہندوستانی پارلیامنٹ پر دسمبر 2001 میں حملہ جس میں 15 لوگ مرے۔

خودکش حملوں میں دیکھا گیا ہے کہ عام طور پر تعلیم یافتہ متوسط



طبقہ کے لوگ ملوث ہوتے ہیں۔ %80 لوگ جسمانی اور دماغی طور پر معذور ہوتے ہیں۔

ڈاکٹر یوسف یادگاری کے مطالعہ کے مطابق افغانستان میں %80 لوگ جسمانی طور پر معذور تھے اور اکثر کے ہاتھ یا پیر کٹے ہوئے تھے۔ بعض سرطان، جذام اور دوسرے امراض میں مبتلا تھے۔

اسی طرح مارک سیج مین نے پایا تھا کہ خودکش حملوں میں ملوث لوگ یا تو دماغی اور ذہنی مریض تھے یا انہیں کوئی صدمہ پہنچ چکا تھا یا نفسیاتی مریض تھے۔

ہارورڈ یونیورسٹی کے پروفیسر البرٹو عبادی کے مطابق دہشت گردی غربت اور تنگی کے سبب نہیں بلکہ سیاسی آزادی کے نتیجہ میں پنپتی ہے بالخصوص ان ملک میں جہاں ڈیموکریسی جنم لے رہی ہوتی ہے اور سیاسی عبوری دور سے وہ ملک گزر رہا ہوتا ہے۔ چونکہ حکومت بھی کمزور ہوتی ہے اور سیاسی استحکام نہیں ہوتا لہٰذا دہشت گردی کو طاقت ملتی ہے۔ اکثر حملہ آور جو پڑھے لکھے ہوتے ہیں ان میں کوئی نفسیاتی مرض نہیں ہوتا اس کے باوجود تنظیموں کے لیڈر ایسے کچے ذہن کے لوگوں کو تیار کرتے ہیں کہ یہ بہ آسانی جُرم کا ارتکاب کرسکیں۔ بعض موقعوں پر اس مشن پر جانے والے نہ صرف اپنا معاوضہ بلکہ گوکہ افراد کا بھی طے کر لیتے ہیں اور اکثر مذہب کے نام پر شہادت کے جذبے کے تحت یہ کام کرتے ہیں۔ مسلم نوجوان گمراہ ہوجاتے ہیں اور شہادت کے نام پر کوئی بھی انتہائی قدم اُٹھانے کو آمادہ ہوجاتے ہیں۔

صرف عراق میں 2004 میں کم از کم 400 خودکش حملے ہوئے جن میں 2000 افراد کی موت واقع ہوئی۔

Hough Barlow اپنی کتاب Dead For God میں حال کے خودکش حملوں کے متعلق لکھتا ہے کہ شہادت کی طویل تاریخ میں یہ نیا باب ہے جو غارت گری کے ساتھ شہادت کی مثال پیش کرتا ہے۔

بعض عناصر ای میل، جہادی کتب، انٹرنٹ اور دوسرے جدید الیکٹرونک میڈیا سے یا شدت پسند استاد یا رہنما جن کا دہشت گردی ایجنڈا ہوتا ہے ان سے متاثر ہوکر ایسا قدم اُٹھاتے ہیں۔

شکاگو پروجکٹ آن سوسائیڈ ٹیررزم نے ایک رپورٹ تیار کی ہے جس میں بتایا گیا ہے کہ 300 خودکش حملوں میں سے 240 حملوں میں 1980 سے 2003 کے درمیان اسلامی تنظیم ملوث تھی یا مسلم اکثریت والی سرزمین تھی۔

اسی طرح کا ایک اندازہ ہے کہ 2008 کے اوائل تک 1121 مسلم خودکش حملہ آوروں نے خود کو عراق میں اُڑا لیا۔

سیاسی، سماجی، معاشی اسباب ان حملوں کے پیچھے کارفرما ہوتے ہیں مگر اکثریت کا ماننا ہے کہ اس سے بڑھکر مذہبی شدت خودکش حملوں کی بنیاد تیار کرتی ہے کیونکہ اسلام کے نام پر شہادت حاصل کرنا نیک عمل ہے اور شہیدوں کے لئے جنت کے دروازے کھلے ہیں۔ شہادت کے خواہاں کو سورۃ توبہ آیت 111 کا حوالہ دیا جاتا ہے۔

> ''بلاشبہ اللہ تعالیٰ نے مسلمانوں سے ان کی جانوں کو اور ان کے مالوں کو اس بات کے عوض میں خرید لیا ہے کہ ان کو جنت ملے گی۔ وہ لوگ اللہ کی راہ میں لڑتے ہیں جس میں قتل کرتے ہیں اور قتل کئے جاتے ہیں، اس پر سچا وعدہ کیا گیا ہے تورات میں اور انجیل میں اور قرآن میں اور اللہ سے زیادہ اپنے عہد کو کون پورا کرنے والا ہے، تو تم لوگ اپنی اس بیع پر جس کا تم نے مطالعہ ٹھہرایا ہے خوشی مناؤ اور یہ بڑی کامیابی ہے''۔

(التوبہ ۔ 111)



ڈائجسٹ

کلام پاک میں بڑے واضح الفاظ میں خودکشی کے متعلق لکھا ہے۔

''اے ایمان والو اپنے آپس کے مال ناجائز طریقہ سے مت کھاؤ مگر یہ کہ تمہاری آپس کی رضا مندی سے ہو خرید و فروخت، اور اپنے آپ کو قتل نہ کرو یقیناً اللہ تعالیٰ تم پر نہایت مہربان ہے اور جو شخص یہ سرکشی اور ظلم کریگا تو عنقریب ہم اس کو آگ میں داخل کرینگے۔ اور یہ اللہ پر آسان ہے''۔

(سورۃ النساء ۔ آیت 29)

کلام الٰہی جو سرچشمہ حیات ہے بڑے واضح الفاظ میں بیان کرتا ہے۔

''لڑو اللہ کی راہ میں ان سے جو تم سے لڑتے ہیں اور زیادتی نہ کرو اللہ تعالیٰ زیادتی کرنے والوں کو پسند نہیں فرماتا''۔

(سورۃ البقرہ۔آیت 190)

انسانی معاشرے کی زندگی اور امن وسکون کا باعث یہ حکم نامہ ہے۔

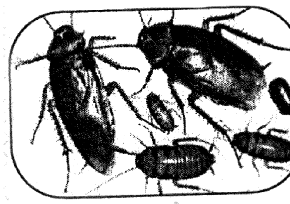
''اور کسی جان کو جس کا مارنا اللہ نے حرام کر دیا ہے ہرگز ناحق قتل نہ کرو۔ اور جو شخص مظلوم ہونے کی صورت میں مار ڈالا جائے ہم نے اس کے وارث کو طاقت دے رکھی ہے پس اسے چاہئے کہ مار ڈالنے میں زیادتی نہ کرے بیشک وہ مدد کیا گیا ہے''۔

(سورۃ بنی اسرائیل ۔ آیت 17)

پیش رفت

ادارہ

کاکروچ ۔۔۔ انسان کا دوست؟

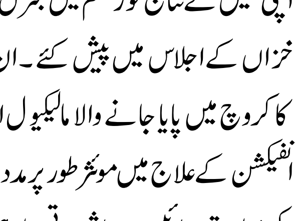


شاید وہ دن دور نہیں جب کاکروچوں کو تجارتی طور پر پالا جانے لگے گا اور لوگ انہیں بخوشی اپنے گھروں میں قبول کرنے لگیں گے۔ کیونکہ ان کے اندر ایسے مرکبات موجود ہوتے ہیں جو ایم آر ایس اے اور ای کولی کے امراض کے خلاف مدافعت رکھتے ہیں، جن کا فی الحال علاج بہت دشوار اور پیچیدہ ہے۔ کیا آپ کاکروچ سے دوستی کرنے اور اسے پالنے کا سوچ سکتے ہیں؟ یقیناً آپ کا جواب نفی میں ہوگا اور ممکن ہے کہ ناگواری کے اظہار کے لئے آپ برا سا منہ بھی بنائیں۔ دنیا کا شاید ہی کوئی حصہ ایسا ہوگا جہاں کاکروچ یا لال بیگ موجود نہ ہوں اور انہیں نفرت سے نہ دیکھا جاتا ہو۔ تاہم سائنس دانوں کا خیال ہے کہ آنے والے برسوں میں یہ سوچ بدل سکتی ہے۔ کاکروچ کے بارے میں عام طور پر کہا جاتا ہے کہ وہ اتنے سخت جان ہیں کہ ایٹمی جنگ کے بعد اگر دنیا میں کچھ باقی بچا تو وہ ممکنہ طور پر کاکروچ ہوں گے۔ ان کے خلاف کیڑے مار زہر کم ہی اثر کرتے ہیں، اسی لئے کاکروچوں سے چھٹکارا پانے کے لئے اکثر اوقات ایسی ادویات کا چھڑکاؤ کیا جاتا ہے جس سے ان میں افزائشِ نسل کی صلاحیت ختم ہوجاتی ہے۔ کاکروچوں کی کئی اقسام ہیں اور وہ کھٹمل سے لے کر ٹڈی کے سائز تک کے ہوتے ہیں۔ دنیا بھر میں لاکھوں لوگوں کا روزگار کاکروچوں سے بندھا ہے۔ وہ یا تو کاکروچ مارنے کی ادویات تیار کرنے والی کمپنیوں میں کام کرتے ہیں یا ان فرموں سے وابستہ ہیں جو کیڑے مکوڑے اور کاکروچ مارنے کی خدمات فراہم کرتی ہیں۔

کاکروچ پر ریسرچ کرنے والے سائنس دان سائمن لی نے اپنی تحقیق کے نتائج نورٹنگھم میں جنرل مائیکروبیالوجی سوسائٹی کے موسم خزاں کے اجلاس میں پیش کئے۔ ان کا کہنا تھا کہ ہمیں توقع ہے کہ کاکروچ میں پایا جانے والا مالیکیول ایم آر ایس اے اور ای کولی کے انفیکشن کے علاج میں موثر طور پر مدد دے سکتا ہے، جن پر موجودہ دور کی زیادہ تر دوائیں بے اثر ہوتی جارہی ہیں۔ سائمن لی کا کہنا تھا کہ یہ نئی دریافت جلد ہی دور حاضر کی ان دواؤں کا بدل بن جائے گی جو ایم آر ایس اے اور ای کولی کے علاج میں اگرچہ زیادہ موثر نہیں ہیں، لیکن ان کے بہت زیادہ سائیڈ ایفکٹس ہیں۔

جرمنی: ایٹمی پروگرام کے خلاف ہزاروں افراد کا احتجاجی مظاہرہ

جرمنی میں ایٹمی پروگرام کے خلاف 10 ہزار افراد نے احتجاجی مظاہرہ کیا اور ریلی نکالی۔



مظاہرین نے ایٹمی پروگرام کو ملکی معیشت کے لئے انتہائی مہنگا اور مستقبل کے لئے

پیش رفت

خطرناک قرار دیا۔ جرمنی کے شہر ڈینن برگ میں ہزاروں مظاہرین کا جرمنی میں ایٹمی پروگرام کی مخالفت کرتے ہوئے کہنا تھا کہ ایٹمی پروگرام کے لئے بھاری اخراجات کی ضرورت ہوتی ہے جس سے ملکی معیشت کو شدید خطرات لاحق ہو سکتے ہیں۔ مظاہرین کا کہنا تھا کہ جرمنی کی 75 فیصد آبادی ایٹمی پروگرام کی مخالفت کرتی ہے۔

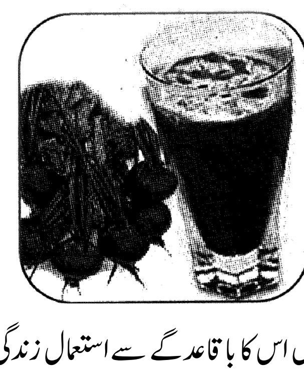
10 ہزار افراد کے جین ڈی کوڈ ہوں گے



برطانوی اخبار فنانشل ٹائمز کے مطابق آئندہ تین برسوں میں دس ہزار برطانوی باشندوں کے جینز کوڈی کوڈ کر دیا جائے گا، اس منصوبے پر ویلکم ٹرسٹ کی جانب سے 10.5 ملین پاؤنڈ خرچ کئے جائیں گے، اس منصوبے کو UK-10 کا نام دیا گیا ہے۔ ٹرسٹ نے لندن میوزیم میں ''میں کون ہوں'' کے نام سے بائیومیڈیکل گیلری کے افتتاح کے موقع پر جینز کوڈی کوڈ کرنے کا اعلان کیا۔

چقندر کا جوس ہارٹ اٹیک میں مفید

اگر چہ چقندر کھانے اور اس کا جوس پینے کے بعد یوں لگتا ہے کہ



جیسے آپ کوئی ڈریکولا ہوں اور ابھی ابھی تازہ خون پیا ہو، مگر اس کے فوائد بے شمار ہیں۔ ماہرین طب کا کہنا ہے کہ چقندر کو کبھی عام نہیں سمجھنا چاہئے، کیونکہ کھانے میں اس کا باقاعدگی سے استعمال زندگی بچا سکتا ہے۔ ماہرین نے حالیہ تحقیق میں انکشاف کیا ہے کہ چقندر کا رس پینے سے نہ صرف بلڈ پریشر میں توازن آتا ہے بلکہ اس سے انسان حملہ قلب اور فالج سے بھی محفوظ رہتا ہے۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ وہ مریض جو ایک گلاس چقندر کا جوس پیتے ہیں ان کا ہائی بلڈ پریشر چوبیس گھنٹوں میں کم ہو جاتا ہے۔ لندن کے کوئن میری ریسرچ انسٹی ٹیوٹ سے تعلق رکھنے والے ریسرچر ولیم ہاروے کا کہنا ہے کہ ہم نے خاص طور پر مریضوں کو بلڈ پریشر کم کرنے والی دوا دینے کے بجائے ایک گلاس چقندر کا جوس دیا تو نتائج زیادہ بہترین اور مثبت طور سے سامنے آئے۔ آج ہائی بلڈ پریشر میں سولہ ملین سے زائد برطانوی مبتلا ہیں اور دنیا بھر میں ہارٹ اٹیک، امراض قلب، فالج اور گردوں کے فیل ہونے کی بڑی وجہ ہائی بلڈ پریشر ہے۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ اگر اس سبزی اور اس کے جوس کو غذا کا حصہ بنالیا جائے تو مہنگی دواؤں سے نجات کے علاوہ ہارٹ اٹیک اور فالج کا خطرہ کافی کم کیا جا سکتا ہے۔

سعودی عرب اور یوکرین میں خلائی تسخیر سے متعلق تعاون کا معاہدہ

سعودی عرب اور یوکرین کے درمیان پُر امن مقاصد کے لئے خلائی تسخیر سے متعلق تعاون کا معاہدہ طے پا گیا۔ یوکرین خلائی ایجنسی کی جانب سے جاری ایک بیان میں کہا گیا ہے کہ سعودی عرب اور یوکرین کے سائنسدان بنیادی خلائی ریسرچ اور اپلائیڈ سائنس خصوصاً جیوفزکس کے شعبہ میں تعاون کریں گے۔ اس سلسلہ میں دونوں ممالک کے مابین ایک معاہدہ طے پا گیا۔ کنگ عبدالعزیز سٹی برائے سائنس وٹیکنالوجی کے صدر محمد السویل اور قومی خلائی ایجنسی یوکرین کے ڈائریکٹر جنرل بوری الکسیف نے معاہدہ پر دستخط کئے۔ معاہدے سے دونوں ممالک کے سائنسدانوں کو مشترکہ سمپوزیم و کانفرنس منعقد کرانے اور ایک دوسرے کے تجربات سے استفادہ کرنے کے مواقع میسر آئیں گے۔ سعودی عرب نے گزشتہ چند برسوں میں خلائی تسخیر میں نمایاں کامیابی حاصل کی ہے۔

جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

گیلیم (Gallium)

کسی نئے عنصر کی دریافت سے دراصل اس کے دریافت کنندہ کو سائنس اور اپنی حب الوطنی کو مجتمع کرنے کا شاندار موقع حاصل ہوتا ہے۔ وہ اس طرح سے کہ یہ سائنسداں اس عنصر کا نام اپنے آبائی وطن کے نام پر رکھ سکتا ہے۔ اس کی ایک بہترین مثال عنصر نمبر 95 ہے جو گلین ٹی سی بورگ کی زیر ہدایت سب سے پہلے 1944ء میں امریکی کیمیادانوں کے ایک گروہ نے تیار کیا تھا۔ پھر ان سائنسدانوں کے آبائی وطن امریکہ کی مناسبت سے اس عنصر کا نام امریشیم (Americium) رکھا گیا۔

اس سے پہلے 1939ء میں فرانسیسی کیمیادان مارگریٹ پیری کے عنصر نمبر 87 دریافت کیا اور آخر کار 1946ء میں اپنے ملک کے نام پر اس کا نام فرانسیم (Francium) رکھا تھا۔

اس سے بھی پہلے 1898ء میں پیئر ی کیوری (Pierre Curie) اور میری کیوری (Marie Curie) نے یورینیم کی کچ دھات پر اپنی تحقیقات کے نتیجے میں اس کچ دھات میں عنصر نمبر 84 کی تھوڑی سی مقدار کا پتہ چلایا تھا (اس کے بعد اسی سال انہوں نے ریڈیم عنصر کی اپنی مشہور عام دریافت بھی کی۔ لیکن یہ دوسری دریافت تھی پہلی دریافت عنصر نمبر 84 کی ہی تھی)۔ میڈم کیوری پولینڈ میں پیدا ہوئی تھیں۔ شادی سے پہلے اس کا نام میری سکلو ڈوسکا (Marie Sklodowska) تھا۔ چنانچہ اس عنصر کا نام پولینڈ (میری کا آبائی وطن) کی مناسبت سے پولونیم (Polonium) رکھا گیا۔

اس سے بھی مزید پہلے 1886ء میں ایک جرمن کیمیادان کلیمز الگزنڈر ونکلر (Clemens Alexander Winkler) نے عنصر نمبر 32 دریافت کیا اور اس کا نام اپنے آبائی وطن کے نام پر جرمنیم (Germanium) رکھا۔ اگرچہ جرمن اپنے ملک کا صحیح نام ڈوئچے لینڈ (Deutschland) بتاتے ہیں لیکن ونکلر نے "Germania" کا لاطینی نام استعمال کیا۔

اس سلسلے میں سب سے دلچسپ صورتحال اس عنصر کی ہے جو ان میں سب سے پہلے دریافت ہوا۔ اب تک عناصر کے نام صرف انتقال کر جانے والے افراد کے نام پر ہی رکھے جاتے تھے۔ مثلاً عنصر نمبر 99 اور 100 سب سے پہلے 1955ء میں دریافت ہوئے اور ان کے نام البرٹ آئن سٹائن اور انریکو فرمی کے نام پر بالترتیب آئن سٹائنیم اور فرمیم رکھا گیا کیونکہ یہ دونوں اس کے سب سے زیادہ مستحق تھے اور پھر ان دونوں نے تھوڑے عرصہ پہلے ہی انتقال کیا تھا۔

تاہم 1875ء میں ایک فرانسیسی کیمیادان لیکوک ڈی بوئس بادران (Lecoq De Boisbaudran) نے عنصر نمبر 31 دریافت کیا اور اس کا نام گیلیم (Galium) رکھا۔ اس نام کی عام طور پر جو توجیہہ بیان کی جاتی ہے اس کے مطابق یہ اس سائنسداں کے آبائی وطن کے لاطینی نام گیلیا (Gallia) سے ماخوذ ہے۔ البتہ یہ بھی کہا جاتا ہے کہ لفظ Lecoq (فرانسیسی میں اس سے مراد مرغ

ہے) کا یونانی مترادف "Gallus" ہے۔ اس سے اس خیال کی تقویت ملتی ہے کہ ڈی بوئس برادران نے ایک زندہ شخص اور وہ بھی اپنے ہی نام پر عنصر کا نام رکھا جو اخلاقی لحاظ سے ایک گھٹیا اور معیوب فعل سمجھا جاتا ہے۔

گیما گلوبیولن (Gamma Globulin)

سائنس دانوں کو اکثر ایسے کیمیائی مادوں سے بھی واسطہ پڑتا ہے جو ایک ہی خاندان یا گروہ سے تعلق رکھتے ہیں لیکن ان میں کسی نہ کسی لحاظ سے تھوڑا بہت فرق ضرور ہوتا ہے۔ عام طور پر پچھلے زمانے میں ایسے مرکبات کے نام رکھنے کے لئے آسانی کی خاطر ان پر ہندسے یا حروف لگادئے جاتے تھے۔ یکسانیت سے بچنے کے لئے بعض اوقات یونانی حروف بھی اس مقصد کے لئے استعمال کر لئے جاتے تھے۔ یونانی حروف تہجی کے پہلے تین حروف α (الفا)، β (بیٹا) اور γ (گیما) ہیں۔ ان کے ہجّے کچھ یوں ہیں Alpha، Beta اور Gamma۔ ''حروف تہجی'' کے لئے انگریزی زبان میں "Alphabet" کا لفظ دراصل ان میں سے پہلے دو حروف کے ملانے ہی سے بنتا ہے۔

اب ان یونانی حروف کے استعمال کی ایک مثال ملاحظہ ہو۔ خون میں بہت سی اقسام کی پروٹین ہوتی ہیں۔ اس سے سب سے پہلی پروٹین جو حاصل کی گئی وہ دراصل اس کے سرخ جسیموں میں سے آئی تھی۔ اسے Glubulin کا نام دیا گیا۔ یہ پروٹین انڈے کی سفیدی میں موجود پروٹین Albumin سے مختلف تھی۔ موخرالذکر پروٹین اس لحاظ سے سب سے زیادہ معروف ہے کہ اس کا مالیکیول نسبتاً خاصا بڑا ہوتا ہے، دوسرے یہ پانی میں قدرے کم حل پذیر ہے۔

جرمنی کے ایک ماہر علم افعال الاعضا (Physiologist) فیلکس ہوپے سلر (Felix Hoppe-Seyler) کے اتباع میں اب یہ روایت بن گئی ہے کہ سادہ پروٹینوں کو دو گروہوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ ایک گروہ میں چھوٹی اور نسبتاً زیادہ حل پذیر پروٹینیں شامل ہیں۔ ان کو البیومین (Albumins) کہا جاتا ہے۔ دوسرے گروہ میں بڑے سائز کی اور کم حل پذیر پروٹینیں ہیں۔ ان کے لئے گلوبیولین (Glubulins) کا نام مختص کیا گیا ہے (یہاں خاصی عجیب بات یہ ہے کہ سرخ جسیموں کی پروٹین، جسے شروع میں گلوبیولین کا نام دیا گیا تھا، اس تقسیم کے لحاظ سے گلوبیولین کے گروہ کی شرائط پر مکمل طور پر پوری نہیں اترتی۔ چنانچہ اب اسے Globin کا نام دیا گیا ہے اور اسے اصلی گلوبیولین نہیں سمجھا جاتا)

خون کے مائع حصے (پلازما) میں دونوں اقسام کی پروٹینیں حل ہوتی ہیں یعنی اس میں البیومین کی قسم کی پروٹین بھی ہوتی ہیں اور گلوبیولین کی قسم کی بھی۔ ان پروٹینوں کو علیحدہ علیحدہ کرنے کے لئے پلازما کو ایک برقی میدان کے زیر اثر رکھا جاتا ہے جس کے نتیجے میں پلازما میں موجود بہت سی پروٹینیں مختلف رفتار کے ساتھ حرکت کرتی ہیں اور یوں یہ بتدریج الگ الگ ہوجاتی ہیں۔ اس عمل کے دوران البیومین زیادہ تیزی سے حرکت کرتی ہیں کیونکہ یہ ہلکی اور چھوٹی ہوتی ہیں۔ چنانچہ یہ سب آپس میں جڑ جاتی ہیں۔ جبکہ گلوبیولین تین گروہوں میں منقسم ہوجاتی ہیں۔ چنانچہ اس مقام پر یونانی حروف کے ذریعے ان کے ناموں میں امتیاز کیا جاتا ہے۔ سب سے تیز حرکت کرنے والی گلوبیولین کو الفا گلوبیولین (Alpha Glubulins) کا نام دیا جاتا ہے۔ اس سے کم متحرک گلوبیولین کو بیٹا گلوبیولین (Beta Glubulins) اور سب سے سست رفتار کو گیما گلوبیولین (Gamma Glubulins) کے نام سے پکارا جاتا ہے۔

ان میں سب سے زیادہ شہرت گیما گلوبیولین کو حاصل ہوئی کیونکہ ان میں ایسے کیمیائی مرکبات شامل تھے جو بہت سی بیماریوں کے خلاف مزاحمت کرنے کے جسمانی عمل کو قابو میں رکھتے ہیں۔

لائٹ ھاؤس

افتخار احمد، ارریہ

علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔ 45)

فُلے رین (Fullerene) :۔

دریافت ۔

1985ء سے قبل تک کاربن کی دو ہی روادار شکلیں دستیاب تھیں۔ یعنی ہیرا اور گریفائٹ۔ لیکن 1985 میں ایک تیسری شکل ملی جو روادار ہے۔ اسے فلے رین (Fullerene) کا نام دیا گیا ہے۔ اس کو دریافت کرنے والے تین سائنس داں ہیں R.E. Smalley اور R.F. Curi ہیوسٹن ٹکساس کی Rice University کے اور H.W.Koroto برائٹن (U.K) کی Sussex University کے۔ ان تینوں کو اسی دریافت کے لئے 1996ء کا کیمسٹری کا نوبل انعام بھی دیا گیا۔

فلے رین کی تیاری اور حصول ۔

یہ کاربن کے روادار Allotoope کی ایک نئی فیملی ثابت ہوئی۔ جس کی بناوٹ کم از کم 30 اور زیادہ سے زیادہ 90 کاربن ایٹم کے ساتھ گولہ نما (Spheroidal) ہوتی ہے۔

فلے رین کو سب سے طاقتور لیزر (Laser) کرنوں کے ذریعہ گریفائٹ کی تبخیر (Evaporation) سے تیار کیا گیا تھا۔ عملی طور پر زیادہ مقدار میں گریفائٹ کو الیکٹرک آرک سے کسی ایک Inert Gas جیسے ہیلیم یا آرگن کے ماحول میں خوب گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ جس میں کاربن Cn کے ننھے مالیکیول جمنے سے ایک کالکھ نما (Sooty) مادّہ حاصل ہوتا ہے۔

یہ کالکھ نما مادّہ بہت سے C_{60} والے فلے رین کے روے (Crystals) پر مشتمل ہوتا ہے۔ کچھ روے C_{70} اور اس سے بھی زیادہ ایٹم والے بھی رہتے ہیں۔ اس کالکھ نما مادّے سے C_{60} یا C_{70} کو الگ کرنے کے لئے بنزین (Benzene) یا Toluene میں حل کیا جاتا ہے اور الومینا (Alumina) پر Chromatography کے ذریعہ حاصل کرلیا جاتا ہے۔

$$\text{Graphite} \xrightarrow[\text{He or Ar}]{\text{Electric Arc}} \text{Vapourised Carbon} \longrightarrow$$

$$\text{Condensation} \longrightarrow \underset{C_{60} + C_{70}}{\text{Fullerene Soot}} \xrightarrow[\text{over } Al_2O_3]{\text{Chromatography}} \underset{\text{Fullerene}}{C_{60} + C_{70}}$$

یہ جاننا دلچسپ رہے گا کہ اتنے مالیکیول پر مشتمل یہ ٹھوس ہیرے اور گریفائٹ کے برخلاف Organic Solvent میں حل پذیر (Soluble) ہوتا ہے۔ مثلاً Toluene میں C_{60} کا محلول گلابی (Purple) ہوتا ہے اور C_{70} کا نارنجی لال ہوتا ہے۔

فلے رین سچ مچ کاربن کی سب سے خالص شکل (Purest Form) ہوتی ہے۔ کیونکہ ہیرے اور گریفائٹ کی طرح اس میں

کوئی کھردرا (Rough) کنارہ یا سطح ہوتی ہی نہیں ہے جو کہ دوسرے ایٹم کے چپکنے کے لئے جگہ نکال سکے۔

Structure ۔

فلے رین کی بہت سی شکلوں میں C60 سب سے زیادہ پائیدار ہوتی ہے۔ یہ ایک فٹ بال کی طرح نظر آتی ہے۔ ہیرے اور گریفائٹ کی طرح ان میں بھی کاربن ایٹم کے Benzene ٹائپ Rings ہوتے ہیں۔ ایک روے میں 20 چھ ممبر والے Ring اور 12 پانچ ممبر والے Ring ہوتے ہے۔ چھ ممبر والا Ring دوسرے چھ ممبر والے Rings سے بھی اور پانچ ممبر والے Rings سے بھی پیوست (Fused) رہتا ہے جبکہ پانچ ممبر والے Rings صرف چھ ممبر والے Rings سے پیوست ہوتے ہیں۔ یعنی یہ فٹ بال 60 چوٹی (Vertices) رکھتا ہے۔ ایک Vertex پر ایک کاربن ایٹم۔ اس میں ایک کاربن ایٹم سے دوسرے کاربن ایٹم کے درمیان Single Bond اور Double Bond دونوں موجود رہتے ہیں۔

یہ Hexagonal اور Pentagonal گنبدوں (Domes) کا مجموعہ ہوتا ہے۔ ایسا ایک ڈیزائن امریکی ماہر تعمیرات (Architect) نے بنایا تھا۔ اسی لئے ان رووں کو ان کے نام پر Buckminister Fullerence بھی بولا جاتا ہے۔ عام طور پر صرف Fullerene ہی بولا جاتا ہے۔

فلے رین کی خاصیتیں ۔

(i) Covalent ہونے کی وجہ سے Organic Solvents میں حل پذیر ہوتے ہیں۔

(ii) ان کو Electrochemically Reduce کر کے کچھ Alkali Metals کے ساتھ تعامل کرایا جاتا ہے تو ٹھوس مرکب مثلاً K3 C60 بنتا ہے جو 18K سے بھی نیچے درجہ حرارت پر Super Conductor کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے یعنی اس کی مزاحمت صفر رہتی ہے۔

(iii) ان کی مدد سے Platinum Complexes تیار کئے جاتے ہیں جو بہت اعلیٰ تکنیکی استعمال میں آتے ہیں۔

فلے رین کا استعمال ۔

فی الحال تو اس کا کوئی بھی استعمال بڑے پیمانے پر سامنے نہیں آیا ہے۔ مگر اندازہ ہے کہ مستقبل میں Nano-Technology میں اس کا بڑے پیمانے پر استعمال کیا جا سکے گا۔

(باقی آئندہ)

انسائیکلوپیڈیا

سمن چودھری

"کوموڈو ڈریگن" کس قسم کا جانور ہے؟

یہ چھپکلی کے خاندان سے تعلق رکھنے والا جانور ہے اور چھپکلیوں میں شاید سب سے بڑا ہے۔ اس کی لمبائی 6 فٹ سے زیادہ ہوتی ہے۔ کچھ اقسام میں اس کی زبان سانپ کی زبان کی طرح دوشاخہ ہوتی ہے، لیکن یہ بے ضرر سا جانور ہے۔ یہ گیانا میں ملتا ہے۔

کیا چھپکلیاں کئی قسم کی ہوتی ہیں؟

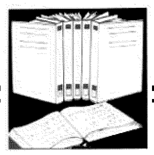
جی ہاں، اس کی کئی اقسام ہیں۔ دنیا کے تقریباً ہر حصے میں چھپکلی پائی جاتی ہے۔ اس کے کئی مختلف رنگ اور اشکال ہیں۔

دلدل کے کچھوے، خشکی کے کچھوے سے کس طرح مختلف ہوتے ہیں؟

پانی اور دلدل کے کچھوے زمین سے زیادہ اونچے نہیں ہوتے۔ ان کے خول بھی اس قدر اونچے اور گنبد نما نہیں ہوتے۔ یہ چھوٹی مچھلیوں، کیچوؤں اور کیڑوں پر زندہ رہتے ہیں۔

مانیٹر کس قسم کی چھپکلی ہے؟

یہ چھ فٹ سے زیادہ لمبی ہوتی ہے۔ یہ افریقہ میں دریائے نیل کے آس پاس ملتی ہے۔



انسائیکلو پیڈیا

Newts کیا ہوتی ہیں؟

یہ پانی کی چھپکلیاں ہیں مگر مینڈک اور کچھوے کی طرح خشکی پر بھی زندہ رہ سکتی ہیں۔

Plesiosaurus کون سا قدیم جانور تھا؟

یہ پانی کا ایک رینگنے والا جانور تھا اور بہت ممکن ہے کہ کچھوے اسی کی نسل سے تعلق رکھتے ہوں۔ اس کی لمبائی 15 فٹ تھی۔

Python کس قسم کے سانپ ہیں؟

یہ سب سے بڑے سانپوں میں سے ہیں جن کی لمبائی بیس سے تیس فٹ تک ہوتی ہے۔ یہ صرف گرم ممالک میں رہتے ہیں اور ایشیا اور افریقہ کے مختلف حصوں میں ملتے ہیں۔

کیا یہ سانپ زہریلے ہوتے ہیں؟

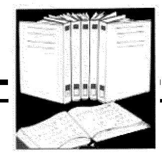
کوبرا کی نسبتاً یہ کم زہریلے ہوتے ہیں۔ عام طور پر یہ سانپ شکار کو اپنے جسم کے بلوں میں دبا کر اور اس کا کچومر نکال کر مارتے ہیں۔

چکی ناگ گھنگھرو کی آواز کیسے پیدا کرتے ہیں؟

ایسے سانپ کی دم پر بہت سے سخت چھلے ہوتے ہیں جو آپس میں زیادہ مضبوطی سے نہیں ملے ہوتے۔ جب سانپ کو غصہ آتا ہے اور وہ اپنی دم کو ہلاتا ہے تو یہ چھلے گھنگھرو کی سی آواز پیدا کرتے ہیں جو دور تک سنائی دیتی ہے۔

Ringhal کس طرح کا سانپ ہے؟

یہ جنوبی افریقہ کا سانپ ہے۔ اس کا رنگ سیاہ ہوتا ہے اور یہ اپنا زہر



انسائیکلو پیڈیا

سیدھا شکار کی آنکھوں میں پھینکتا ہے۔ اگر انسان کی آنکھ میں اس کا زہر پڑ جائے تو مستقل اندھا پن پیدا ہو جاتا ہے۔

سلامینڈر کس قسم کے جانور ہیں؟

ان کی شکل چھپکلی سے ملتی جلتی ہے، اگرچہ چھپکلی کے خاندان سے ان کا کوئی تعلق نہیں۔ جب یہ چھوٹے ہوتے ہیں تو مچھلی کی طرح گلپھڑوں سے سانس لیتے ہیں مگر بڑے ہونے پر مینڈک کی طرح سانس لینے کے قابل ہو جاتے ہیں۔ یہ یورپ کے کئی حصوں میں پائے جاتے ہیں اور مشرق میں بھی ملتے ہیں۔

دنیا کا سب سے بڑا سلامینڈر کون سا ہے؟

یہ جاپان میں ملتا ہے۔ اس قسم کے کچھ سلامینڈر لمبائی میں ایک گز سے بھی زیادہ ہوتے ہیں۔

سقنقور کیسا جانور ہے؟

یہ ایک قسم کی چھپکلی ہے۔ اس کی زیادہ تر اقسام آسٹریلیا، افریقہ اور ایشیا کے ریتیلے حصوں میں ملتی ہیں۔ یہ بے ضرر جانور ہے۔

کیا دوموہی ایک سانپ ہے؟

یہ نہ سانپ ہے نہ کینچوا، اس کو بغیر ٹانگوں کی چھپکلی سمجھنا سب سے زیادہ مناسب ہے۔

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرِ سالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام...پتہ...

....پن کوڈ...

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **450/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **200/=** روپے ہے۔

2۔ آپ کے زرِسالانہ بذریعہ منی آرڈر روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاد دہانی کریں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر **50/=** روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

IFSC Code. SBIN0008079

ترسیلِ زر و خط و کتابت کا پتہ :

665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔ 110025

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی	=	25 فی صد
100—51 کاپی	=	30 فی صد
101 سے زائد	=	35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ		5000/= روپے
نصف صفحہ		3800/= روپے
چوتھائی صفحہ		2600/= روپے
دوسرا و تیسرا کور	(بلیک اینڈ وہائٹ)	10,000/= روپے
ایضاً	(ملٹی کلر)	20,000/= روپے
پشت کور	(ملٹی کلر)	30,000/= روپے
ایضاً	(دو کلر)	24,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا............................بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز